

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-342302

(43)Date of publication of application : 13.12.1994

(51)Int.Cl.

G05B 13/02
 B60K 41/00
 B60R 16/02
 B62D 6/00
 // B62D101:00
 B62D111:00
 B62D113:00
 B62D131:00
 B62D137:00

(21)Application number : 05-154263

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 31.05.1993

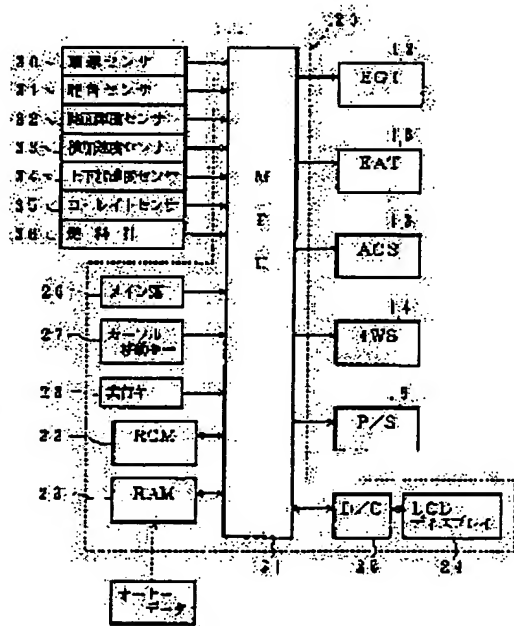
(72)Inventor : OMURA HIROSHI
 SAKAMOTO KIYOSHI
 TAKEHARA SHIN
 IZUMI TOMOMI

(54) DEVICE AND METHOD FOR VARYING CONTROL GAIN OF CONTROLLER FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform data input for control gain variation efficiently, economically, and surely by the control gain variation technology of the vehicle controller.

CONSTITUTION: A control gain variation system 20 which varies the control gains of an engine controller 12, an active suspension controller 13, a 4-wheel steering controller 14, and a power steering controller 15 for an automobile consists of a control unit 21, a ROM 22 and a RAM 23, a display 24, etc.; and the RAM 23 is stored with owner characteristic data regarding the driving of the owner who has purchased the automobile and the ROM 22 is stored with various control programs and table data for the control gain variation. The owner characteristic data when stored in the RAM 23 can be written by a semiconductor integrated circuit maker and a controller maker or stored through an IC card and an IC card reader which are equipped or not equipped with control varying system 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

abandonment

[Date of final disposal for application]

09.08.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-342302

(43) 公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 5 B 13/02	Z	9131-3H		
B 6 0 K 41/00		8920-3D		
B 6 0 R 16/02	M	8012-3D		
B 6 2 D 6/00		9034-3D		
// B 6 2 D 101:00				

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 31 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-154263

(22) 出願日 平成5年(1993)5月31日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 大村 博志

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 坂本 清

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 竹原 伸

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡村 俊雄

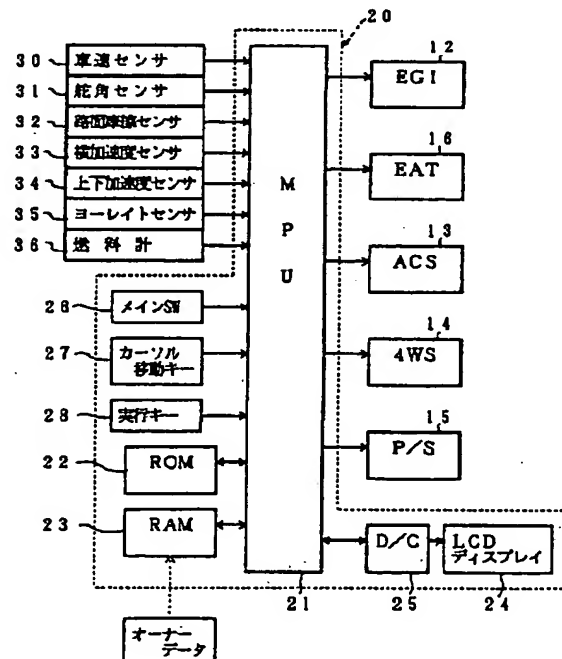
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用制御装置の制御ゲイン変更装置及び制御ゲイン変更方法

(57) 【要約】

【目的】 車両用制御装置の制御ゲイン変更技術において、制御ゲイン変更のためのデータ入力を能率的に経済的に確実に実行できるようにする。

【構成】 自動車用のエンジン制御装置12、アクティブサスペンション制御装置13、4輪操舵制御装置14、パワーステアリング制御装置15の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更システム20は、制御ユニット21と、ROM22とRAM23と、ディスプレイ24等で構成され、RAM23には、自動車を購入したオーナーの運転に関連するオーナー固有データが格納され、ROM22には、制御ゲイン変更のための種々の制御プログラムやテーブルデータが格納される。RAM23にオーナー固有データを格納するのに、半導体集積回路メーカーや制御装置メーカーにて書き込んだり、変更システム20に装備した又は装備しないICカードとICカードリーダーを介して格納したりすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、
 前記オーナー固有データを、半導体集積回路メーカー又は前記オーナーの車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカーに供給して、オーナー固有データを半導体集積回路素子に記憶させ、
 前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記車両の制御ゲイン変更用の制御手段に組み込み、この制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項2】 前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記制御装置メーカー、前記車両を製作する車両メーカー、前記販社、のうちの何れか1つにおいて制御手段に組み込むことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項3】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、
 前記販社からデータ送信手段を介して、オーナーカードの内容を、半導体集積回路メーカーのデータ受信手段又は前記オーナーの車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカーのデータ受信手段に伝送し、
 前記半導体集積回路メーカー又は制御装置メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基いて、前記オーナー固有データを半導体集積回路素子に記憶させ、
 前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に組み込み、この制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項4】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、
 前記オーナー固有データを記憶媒体メーカーに供給して、この記憶媒体メーカーにおいてオーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、
 前記オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に着脱自在に接続される記憶媒体読み取り手段を介して、記憶媒体に記憶したオーナー固有データを読み取って記憶させ、
 前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制

御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項5】 前記車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカー、前記車両を製作する車両メーカー、前記販社、のうちの何れか1つにおいて、前記記憶媒体に記憶したオーナー固有データを制御手段に記憶させることを特徴とする請求項4に記載の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項6】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、
 前記販社からデータ送信手段を介して、前記オーナーカードの内容を記憶媒体メーカーのデータ受信手段に伝送して、この記憶媒体メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基いて、オーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、
 前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に着脱自在に接続される記憶媒体読み取り手段を介して、記憶媒体に記憶したオーナー固有データを読み取って記憶させ、
 前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項7】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、
 前記オーナー固有データを記憶媒体メーカーに供給して、この記憶媒体メーカーにおいてオーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、
 前記オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に接続して設けられ且つ前記記憶媒体を着脱自在に装着可能な記憶媒体読み取り手段を介して、前記記憶媒体からオーナー固有データを読み取って転送し、
 前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項8】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、
 販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、
 前記販社からデータ送信手段を介して、前記オーナーカードの内容を記憶媒体メーカーのデータ受信手段に伝送して、この記憶媒体メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基いて、前記オーナー固有データを記

憶媒体に記憶させ、

前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に接続して設けられ且つ前記記憶媒体を着脱自在に装着可能な記憶媒体読み取り手段を介して、前記記憶媒体からオーナー固有データを読み取って転送し、前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更することを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更方法。

【請求項9】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子と、前記半導体集積回路素子が組み込まれ、この半導体集積回路素子に記憶したオーナー固有データに基づいて、前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段と、を備えたことを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更装置。

【請求項10】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶させた記憶媒体から、記憶媒体読み取り手段を介して、前記オーナー固有データが読み取られて記憶されるデータ記憶手段と、前記データ記憶手段が組み込まれ、このデータ記憶手段に記憶したオーナー固有データに基づいて、前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段と、を備えたことを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更装置。

【請求項11】 車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶媒体メーカーにおいて記憶させた記憶媒体と、前記記憶媒体が着脱自在に装着される記憶媒体読み取り手段と、前記記憶媒体読み取り手段に接続され、記憶媒体読み取り手段により記憶媒体から読み取ったオーナー固有データを受けて、このオーナー固有データに基づいて前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段と、を備えたことを特徴とする車両用制御装置の制御ゲイン変更装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用制御装置の制御ゲイン変更装置及び制御ゲイン変更方法に関し、特に制御ゲイン変更の為のコスト増加抑制を図った技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車両では、不特定多数のドライバーが、どこを、どのような使用環境・状態で走行して

も、一定の満足度を得るように、車両の駆動系、懸架系、操舵系の制御装置の制御ゲインが設定されている。但し、各ドライバーの好みに応じて、パワーモードとノーマルモードを選択したり、アクティブサスペンション装置におけるコントロールモード、ハードモード、ソフトモードの所望の1つを選択したり、4輪操舵装置におけるスポーツモードとノーマルモードを選択したりする等、特定の少数の制御装置の制御ゲインのみを選択設定できるように構成したものも実用に供されている。

10 【0003】更に、ドライバーの運転上の特徴を学習して走行特性の制御ゲインを変更可能にした学習制御自動車も提案されている。例えば、特公平3-44029号公報には、操舵中における操舵角速度、操舵角、ヨーレイト、横加速度等をサンプリングし、所定時間内における平均値に基づいてドライバーの操舵の特徴を抽出してステアリングホイールの操舵角に対する前輪及び／又は後輪の転舵角の比率を変更するように学習制御する学習制御自動車が提案されている。

【0004】

20 【発明が解決しようとする課題】従来の車両の制御ゲイン変更技術は、特定の1つの制御装置の制御ゲインをメーカーが設定した複数通りに変更できるのみで、ドライバーの希望する特性に変更できるように構成されていないばかりか、車両の駆動系、懸架系、操舵系等の複数の制御装置の制御ゲインを所望の特性に変更するように構成されていない。

【0005】そこで、車両の複数の制御装置の制御特性をオーナードライバーの所望の特性に変更可能に構成することが考えられ、本願出願人は、先の出願において、30 車両を購入したオーナーに特殊なゲイン変更器とそのマニュアルを提供して、車両の制御ゲイン変更用のオーナー固有のデータ（使用目的、使用態様、運転上の特徴等のデータ）を入力設定して、そのデータを記憶媒体等を介して、車両の制御ゲイン変更装置に供給する制御ゲイン変更システムや、車両を販売した販社において前記オーナー固有データを車両の制御ゲイン変更装置に入力設定する制御ゲイン変更システムを提案した。

【0006】しかし、前記前者の制御ゲイン変更システムの場合、オーナーに特殊なゲイン変更器を提供する必要があり、個々のオーナーがデータ入力を行うため、コスト増加を招き、多大の労力を要すること、オーナーによるデータ入力ミス等のトラブルが起こる可能性があること、等の問題がある。前記後者の制御ゲイン変更システムの場合、多数の販社にデータ入力用の機器を装備させる必要があるためコスト増加を招くこと、販社におけるオーナー固有データの入力設定に多大の労力を要すること、等の問題がある。本発明の目的は、制御ゲイン変更の為のデータ入力を能率的に経済的に実行でき、コスト的に有利な車両用制御装置の制御ゲイン変更装置及び50 制御ゲイン変更方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、前記オーナー固有データを、半導体集積回路メーカー又は前記オーナーの車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカーに供給して、オーナー固有データを半導体集積回路素子に記憶させ、前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記車両の制御ゲイン変更用の制御手段に組み込み、この制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0008】請求項2の制御ゲイン変更方法は、請求項1の方法において、前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記制御装置メーカー、前記車両を製作する車両メーカー、前記販社、のうちの何れか1つにおいて制御手段に組み込むものである。

【0009】請求項3の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、前記販社からデータ送信手段を介して、オーナーカードの内容を、半導体集積回路メーカーのデータ受信手段又は前記オーナーの車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカーのデータ受信手段に伝送し、前記半導体集積回路メーカー又は制御装置メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基づいて、前記オーナー固有データを半導体集積回路素子に記憶させ、前記オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子を、前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に組み込み、この制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0010】請求項4の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、前記オーナー固有データを記憶媒体メーカーに供給して、この記憶媒体メーカーにおいてオーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、前記オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に着脱自在に接続される記憶媒体読み取り手段を介して、記憶媒体に記憶したオーナー固有データを読み取って記憶させ、前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0011】請求項5の制御ゲイン変更方法は、請求項

4の方法において、前記車両の制御装置の少なくとも一部を製作する制御装置メーカー、前記車両を製作する車両メーカー、前記販社、のうちの何れか1つにおいて、前記記憶媒体に記憶したオーナー固有データを制御手段に記憶させるものである。

【0012】請求項6の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、前記販社からデータ送信手段を介して、前記オーナーカードの内容を記憶媒体メーカーのデータ受信手段に伝送して、この記憶媒体メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基づいて、オーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に着脱自在に接続される記憶媒体読み取り手段を介して、記憶媒体に記憶したオーナー固有データを読み取って記憶させ、前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0013】請求項7の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出し、前記オーナー固有データを記憶媒体メーカーに供給して、この記憶媒体メーカーにおいてオーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、前記オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に接続して設けられ且つ前記記憶媒体を着脱自在に装着可能な記憶媒体読み取り手段を介して、前記記憶媒体からオーナー固有データを読み取って転送し、前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0014】請求項8の車両用制御装置の制御ゲイン変更方法は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更方法であって、販社において、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、前記販社からデータ送信手段を介して、前記オーナーカードの内容を記憶媒体メーカーのデータ受信手段に伝送して、この記憶媒体メーカーにおいて、受信したオーナーカードの内容に基づいて、前記オーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、前記オーナーに納入される車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、この制御手段に接続して設けられ且つ前記記憶媒体を着脱自在に装着可能な記憶媒体読み取り手段を介して、前記記憶媒体からオーナー固有データを読み取って

10

20

30

40

50

転送し、前記制御手段によりオーナー固有データを用いて前記制御装置の制御ゲインを変更するものである。

【0015】請求項9の車両用制御装置の制御ゲイン変更装置は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子と、前記半導体集積回路素子が組み込まれ、この半導体集積回路素子に記憶したオーナー固有データに基づいて、前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段とを備えたものである。

【0016】請求項10の車両用制御装置の制御ゲイン変更装置は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶させた記憶媒体から、記憶媒体読取り手段を介して、前記オーナー固有データが読み取られて記憶されるデータ記憶手段と、前記データ記憶手段が組み込まれ、このデータ記憶手段に記憶したオーナー固有データに基づいて、前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段とを備えたものである。

【0017】請求項11の車両用制御装置の制御ゲイン変更装置は、車両に設けられた制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更装置であって、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶媒体メーカーにおいて記憶させた記憶媒体と、前記記憶媒体が着脱自在に装着される記憶媒体読取り手段と、前記記憶媒体読取り手段に接続され、記憶媒体読取り手段により記憶媒体から読み取ったオーナー固有データを受けて、このオーナー固有データに基づいて前記制御装置の制御ゲインを変更する制御ゲイン変更手段とを備えたものである。

【0018】

【発明の作用及び効果】請求項1の制御ゲイン変更方法においては、販社において抽出したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを、半導体集積回路メーカー又は制御装置メーカーに供給して半導体集積回路素子に記憶させ、その半導体集積回路素子を、オーナーが注文した車両の制御ゲイン変更用の制御手段に組み込み、その制御手段によりオーナー固有データを用いて制御装置の制御ゲインを変更する。従って、オーナー固有データを、半導体集積回路メーカー又は制御装置メーカーにおいて所定の機器を介して半導体集積回路素子に能率的に確実に記憶させることができる。しかも、前記所定の機器は、多数の車両に共通に活用でき、多数の販社や多数のオーナーに特殊な機器を装備する必要がないので、設備と労力の面でコスト的に極めて有利である。

【0019】請求項2の制御ゲイン変更方法においては、オーナー固有データを記憶させた半導体集積回路素子と、制御装置メーカー、車両メーカー、販社のうちの何れか1つにおいて制御手段に組み込むことになる。

【0020】請求項3の制御ゲイン変更方法においては、請求項1と略同様の作用・効果が得られるが、販社はオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、このオーナーカードの内容を、データ送信手段を介して、半導体集積回路メーカーの受信手段に送信する。半導体集積回路メーカーは、受信したオーナーカードの内容に基づいて、オーナー固有データを半導体集積回路に記憶させる。そして、この半導体集積回路は、オーナーカードの内容に基づいて、オーナーに納入される車両の制御手段に組み込まれることになる。

【0021】請求項4の制御ゲイン変更方法においては、オーナー固有データを、記憶媒体メーカーにおいて記憶媒体に記憶させ、オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に、記憶媒体読取り手段を介して、記憶媒体のオーナー固有データを読み取って記憶させ、制御手段によりオーナー固有データを用いて車両の制御装置の制御ゲインを変更する。この制御ゲイン変更方法では、オーナー固有データを記憶媒体に記憶させ、そのデータを記憶媒体読取り手段を介して読み取って制御手段に記憶させる点で請求項1と異なるのみで、基本的に請求項1と同様の作用・効果が得られる。

【0022】請求項5の制御ゲイン変更方法においては、制御装置メーカー、車両メーカー、販社のうちの何れか1つにおいて、記憶媒体に記憶したオーナー固有データを制御手段に記憶させることになる。

【0023】請求項6の制御ゲイン変更方法においては、請求項4と略同様の作用・効果が得られるが、販社はオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、このオーナーカードの内容を、データ送信手段を介して、記憶媒体メーカーの受信手段に送信する。記憶媒体メーカーは、受信したオーナーカードの内容に基づいて、オーナー固有データを記憶媒体に記憶させる。そして、この記憶媒体のオーナー固有データは、オーナーカードの内容に基づいて、記憶媒体読取り手段を介して、オーナーに納入される車両の制御手段に記憶されることになる。

【0024】請求項7の制御ゲイン変更方法においては、オーナー固有データを記憶媒体メーカーにおいて記憶媒体に記憶させ、オーナーの車両の制御ゲイン変更用の制御手段に接続して設けられた記憶媒体読取り手段を介して、オーナー固有データを読み取って制御手段に転送し、その制御手段によりオーナー固有データを用いて車両の制御装置の制御ゲインを変更する。この制御ゲイン変更方法では、オーナーの車両の制御手段に接続される記憶媒体読取り手段を設ける必要はあるものの、記憶媒体メーカーにおいて記憶媒体へオーナー固有データを能率的に確実に経済的に記憶させることができ、請求

項1と略同様の作用・効果が得られる。

【0025】請求項8の制御ゲイン変更方法においては、請求項7とほぼ同様の作用・効果が得られるが、請求項6と同様に、販社はオーナー固有データを抽出するとともに、このオーナー固有データとオーナーが注文した車両を特定する為の車両データとを含むオーナーカードを作成し、このオーナーカードの内容を、データ送信手段を介して、記憶媒体メーカーの受信手段に送信する。記憶媒体メーカーは、受信したオーナーカードの内容に基づいて、オーナー固有データを記憶媒体に記憶させる。そして、この記憶媒体のオーナー固有データは、オーナーカードの内容に基づいて、オーナーに納入される車両の制御手段に接続して設けられた記憶媒体読取り手段を介して読み取って、制御手段に転送されることになる。

【0026】請求項9の制御ゲイン変更装置においては、半導体集積回路素子に、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データが記憶され、この半導体集積回路素子が組み込まれた制御ゲイン変更手段は、半導体集積回路素子に記憶したオーナー固有データに基づいて、オーナーの車両の制御装置の制御ゲインを変更する。半導体集積回路素子にオーナー固有データを記憶させるので、基本的に請求項1と同様の作用・効果が得られる。

【0027】請求項10の制御ゲイン変更装置においては、データ記憶手段には、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データを記憶させた記憶媒体から、記憶媒体読取り手段を介して、オーナー固有データが読み取られて記憶され、データ記憶手段が組み込まれた制御ゲイン変更手段は、データ記憶手段に記憶したオーナー固有データに基づいて、車両の制御装置の制御ゲインを変更する。このように、記憶媒体からオーナー固有データを記憶媒体読取り手段を介して読み取って、車両に装備されたデータ記憶手段に記憶させるため、請求項3と同様の作用・効果が得られる。

【0028】請求項11の制御ゲイン変更装置においては、記憶媒体には、車両を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データが記憶媒体メーカーにおいて記憶され、前記記憶媒体が着脱自在に装着される記憶媒体読取り手段に接続された制御ゲイン変更手段は、記憶媒体読取り手段により記憶媒体から読み取ったオーナー固有データを受けて、このオーナー固有データに基づいて車両の制御装置の制御ゲインを変更する。車両に記憶媒体読取り手段を設ける必要があるものの、記憶媒体へオーナー固有データを能率的に確実に経済的に記憶させることができ、請求項5と略同様の作用・効果が得られる。

【0029】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しつつ説明する。以下に説明する自動車の制御ゲイン変

更システムは、自動車の駆動系、懸架系、操舵系の制御ゲインを所望の制御特性に変更するシステムであり、制御ゲイン変更方法を含むものである。次に、自動車の制御装置の全体構成について説明する。図1に示すように、自動車1には、少なくとも、車体2、前輪3と後輪4、エンジン5、自動変速機6、アクティブサスペンション装置7、操舵ハンドル8に連結されたパワーステアリング装置9、後輪操舵装置10、前後輪のブレーキ装置11、および通常の自動車と同様の種々の装備機器（燃料供給装置、パワーウィンド装置、サンルーフ、シート装置、電動ミラー装置、空調装置、インストルメントパネル）等々が設けられている。

【0030】更に、自動車1には、その自動車用制御装置である複数の各部制御装置として、少なくとも、エンジン5の吸気量、点火時期、燃料噴射量を夫々制御するエンジン制御装置12（EGI）と、自動変速機6を制御する自動変速機制御装置16（EAT）と、前輪3と後輪4のアクティブサスペンション装置7を制御するアクティブサスペンション制御装置13（ACS）と、後輪4を操舵する後輪操舵装置10を制御する4輪操舵制御装置14（4WS）と、操舵ハンドル8をアシストするパワーステアリング装置9を制御するパワーステアリング制御装置15（P/S）とが設けられている。

【0031】ここで、各部制御装置12～16には、自動車メーカーにより、予めベース制御ゲインが夫々設定されており、本願の制御ゲイン変更システムにより、各部制御装置16以外の各部制御装置12～15毎に求める制御ゲイン補正係数（以下、制御ゲイン係数という）をベース制御ゲインに乗算することで制御ゲインが変更される。尚、各部制御装置12～16により実行される制御は、一般的な制御であるので、その説明は省略する。

【0032】次に、この自動車に設けられた制御ゲイン変更システムについて説明する。図2に示すように、制御ゲイン変更システム20は、マイクロコンピュータと入力出力インターフェイスとを主体とする制御ユニット21（MPU）と、ROM22と、RAM23と、液晶ディスプレイ24及びそのディスプレイコントローラ25と、メインSW26（尚、SWは、スイッチの略称である）と、ディスプレイ24のカーソル24a（図10参照）を上下左右に移動させる為のカーソル移動キー27と、実行キー28等で構成されている。制御ユニット21には、自動車の車速を検出する車速センサ30、ハンドル舵角を検出する舵角センサ31、路面摩擦状態を検出する路面摩擦センサ32、車体に作用する横加速度を検出する横加速度センサ33、車体に作用する上下加速度を検出する上下加速度センサ34、車体に作用するヨーレイトを検出するヨーレイトセンサ35、燃料計36等のセンサ類からの検出信号が供給される。

【0033】前記制御ユニット21は、各部制御装置1

2～16に接続され、制御ユニット21には、ROM22、RAM23、メインSW26、カーソル移動キー27、実行キー28、ディスプレイコントローラ25等が接続されている。

【0034】次に、自動車の販売を行う販社に自動車を注文したオーナーの運転に関連するオーナー固有データについて説明する。このオーナー固有データは、基本的には、販社においてオーナーから聴取して図3に示す第1データ記入用紙17の第1データ記入項目リストに記入されるデータのことであるが、販社は、オーナーが購入した自動車を運転する第2～第5ドライバー（例えば、オーナー本人、妻、息子、娘）についてのデータを、図4に示す第2データ記入用紙18の第2データ記入項目リストに記入する。

【0035】図3に示す第1データ記入項目リストには、データ記入項目とデータ記入用の指示が記載されており、データ記入項目には、記入項目A項におけるオーナードライバーに関する5つの小項目（性別、年齢、車歴、保有台数、使用形態）の質問と回答欄とデータ入力形式と、入力項目B項における使用環境に関する3つの小項目（気温、場所、高度）の質問と回答欄とデータ記入形式と、記入項目C項における使用条件に関する2つの小項目（主な用途、主な同乗者）の質問と回答欄とデータ記入形式と、記入項目D項における所望の性能に関する3つの小項目（運転性、乗り心地、燃費）の質問と回答欄とデータ記入形式とが示してある。オーナー用の制御ゲイン係数は、後述のように、第1データ記入項目リストに記入されたデータに基づいて演算して求められる。

【0036】図4に示す第2データ記入項目リストは、第2～第5ドライバーの為の各部制御装置12～15の制御ゲイン係数を設定する為のものであり、各ドライバー毎に、EGI 制御ゲイン係数、ACS 制御ゲイン係数、4WS 制御ゲイン係数、P/S 制御ゲイン係数の項目名と、各項目毎の選択可能な制御ゲイン係数（0.8 0.9 1.0 1.1 1.2）とが記載されており、所望の制御ゲイン係数に丸印を付けるように指示されている。尚、図4では、0.8～1.2の範囲の制御ゲイン係数を選択するようにしてあるが、この範囲に限定されず、例えば、0.6～1.4の範囲の制御ゲイン係数を選択するようにしてもよい。

【0037】前記RAM23には、図5に示すようなメモリm1～m6、・・・及びワークエリアが設けられ、メモリm1には、前記第1データ記入項目リストに記入されるオーナー固有データが後述のようにして格納され、メモリm2には、オーナー用の各部制御装置12～15の制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が後述のようにして格納され、メモリm3には、第2ドライバー用の各部制御装置12～15の制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が後述のようにして格納され、メモリm4には、第3ドライバー用の各部制御装置12～15の制御

ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が後述のようにして格納され、メモリm5には、第4ドライバー用の各部制御装置12～15の制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が後述のようにして格納され、メモリm6には、第5ドライバー用の各部制御装置12～15の制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が後述のようにして格納される。

【0038】前記ROM22には、少なくとも、図6に示すように、後述の表1と表2のテーブルデータと、後述のオーナー用制御ゲイン係数演算処理プログラムと、後述の制御信号出力処理プログラムと、後述の制御特性選択処理プログラムと、後述の設定変更処理プログラムとが予め入力格納される。尚、これらプログラムには、必要に応じてディスプレイ24に表示する為の表示制御の制御プログラムも含まれている。

【0039】次に、ディスプレイ24の表示を介して、制御特性を選択したり、変更したりする制御モードの階層構造について、図7に基いて説明する。「メーカー制御特性」は、自動車を製作したメーカーにおいて各部制御装置12～15に予め設定されたベース制御ゲインを指定するモードであり、このモードでは、制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）が全て1.0に設定される。「オーダーメイド制御特性」は、オーナーモードと、第2ドライバーモードと、第3ドライバーモードと、第4ドライバーモードと、第5ドライバーモードとを有する。

【0040】オーナーモードでは、オーナー固有データに基づいて演算されたオーナー用制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）により各部制御装置12～15の制御ゲインが決定される。第2～第5ドライバーモードでは、第2～第5ドライバー用に夫々設定された制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）により各部制御装置12～15の制御ゲインが決定される。「設定変更」は、オーナーモードと、第2ドライバーモードと、第3ドライバーモードと、第4ドライバーモードと、第5ドライバーモードとを有する。オーナーモードでは、オーナー用の制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）を変更することができ、また、第2～第5ドライバーモードでは、第2～第5ドライバー用に夫々設定された制御ゲイン係数（FKe,FKa,FKw,FKp）を変更することができる。

【0041】次に、ディスプレイ23に表示される種々の表示画面について説明しておく。前記ディスプレイ24の画面には、透明電極からなる複数の画面SWが設けられていて、その画面SWを操作することで、以下のような表示項目を選択可能に構成してある。図8に示すメニュー画面には、「メーカー制御特性」、「オーダーメイド制御特性」、「設定変更」の3項目が表示され、各表示項目に対応する画面SWを操作することで選択できるようになっている。図9に示すドライバー指定画面には、「オーナー」、「第2ドライバー」、「第3ドライバー」、「第4ドライバー」、「第5ドライバー」・・・の表示項目が表示され、各表示項目に対応する画面SW

を操作することで選択できる。

【0042】図10に示す設定変更入力画面には、EGI、ACS、4WS、P/Sの各々について、制御ゲイン係数の選択範囲(0.8～1.2)と、現在設定してある制御ゲイン係数を指示する三角マークとが表示される。オーナーモードの場合、三角マークは、メモリm2のデータに基づいて表示され、第2～第5ドライバーモードの場合には、夫々、メモリm3～m6のデータに基づいて表示されることになる。

【0043】次に、オーナー固有データに基づいて、オー*10

*ナー用の制御ゲイン係数(F_{Ke} , F_{Ka} , F_{Kw} , F_{Kp})を決定する為のテーブルデータと、制御ユニット21において実行されるオーナー用制御ゲイン係数演算処理について説明するが、この演算処理は、オーナーに自動車を納車する前に販社のスタッフの操作に基づいて実行される。尚、以下の図中、符号 S_i ($i=1, 2, 3, \dots$)は各ステップを示す。

【0044】

【表1】

			制御ゲイン 補正係数	記号
A	(1) 性別	男 女	1.0 0.8	a 1
	(2) 年 令	～20才 21 ～30才 31 ～50才 51才～	0.8 1.2 1.0 0.8	a 2
	(3) 車 歴	1.5年未満 5 年未満 5 年以上	0.8 1.0 1.2	a 3
	(4) 保有台数	1 台 2 台以上	0.9 1.0	a 4
	(5) 使用形態	オーナー専用 オーナー以外も使用	1.0 0.8	a 5

【0045】

【表2】

			制御ゲイン補正係数				記 号
			EGI	ACS	4WS	P/S	
B	(1)	非寒冷地	1.0	1.0	1.0	1.0	b1
		寒冷地	1.1	1.2	1.2	1.2	
	(2)	都市部	0.9	1.0	0.9	1.1	b21
		近郊部	1.0	1.0	1.0	1.0	b22
		田園部	1.2	1.2	1.1	0.9	b23
		山間部	1.2	1.2	1.2	0.8	b24
	(3)	高度 500m以上	1.2	0.8	0.9	0.8	b31
		高度 300 ~500m	1.1	0.9	0.9	0.9	b32
		高度 100 ~300m	1.0	1.0	1.0	1.0	b32
		高度 ~100m以下	1.0	1.0	1.0	1.0	b33
C	(1)	通勤	0.8	0.8	1.0	0.8	c11
		レジャー	1.2	1.2	1.2	1.2	c12
		買物	0.8	0.8	0.8	0.8	c13
		営業	1.0	1.0	0.8	0.8	c14
	(2)	同乗者 無し	1.0	1.0	1.0	1.0	c21
		同乗者 子供	0.9	0.9	1.1	1.1	c22
		同乗者 彼女(妻)	1.0	0.9	1.1	1.1	c23
		同乗者 年輩者	0.8	0.8	1.1	1.2	c24
D	(1)	機敏な運転感覚	1.2	1.2	0.8	1.0	d1
		楽な操作	1.0	0.8	0.8	0.8	
		中間	1.0	1.0	1.0	0.9	
	(2)	スポーツカー感覚	1.2	1.2	1.2	1.2	d2
		豪華なセダン感覚	1.1	0.9	1.1	1.0	
		中間	1.0	1.0	1.0	1.0	
	(3)	極力低燃費	0.8	1.0	0.8	0.8	d3
		特に考慮しない	1.0	1.0	1.0	1.0	

【0046】前記第1データ記入項目リストにおけるA項の5小項目に対応する制御ゲイン係数は、表1に示す通りであり、また、B項の3小項目、C項の2小項目、D項の3小項目に対応する制御ゲイン係数は、表2に示す通りであり、表1と表2のテーブルデータは、ROM 50

22に予め格納されている。基本的に、自動車の特性の大幅な変更を防止する観点から、制御ゲイン係数は、表2からも判るように0.8~1.2の範囲に設定されている。

【0047】ここで、EGIとEATの制御ゲインに関し

て、制御ゲイン「小」は低燃費方向、制御ゲイン「大」はパワー増大方向である。ACSの制御ゲインに関して、制御ゲイン「小」は乗り心地アップ方向（ソフト方向）、制御ゲイン「大」は操縦安定性アップ方向（ハード方向）である。4WSの制御ゲインに関して、制御ゲイン「小」は小回り性アップ方向（逆相ゲイン増大方向）、制御ゲイン「大」は操縦安定性アップ方向（同相ゲイン増大方向）である。P/Sの制御ゲインに関して、制御ゲイン「小」は操舵力が軽くなる方向、制御ゲイン「大」は操舵力が重くなる方向である。

【0048】表1のA項の5小項目の制御ゲイン係数は、各部制御装置12～15に共通に設定される補正係数であって、表2の制御ゲイン補正係数（制御ゲイン係数）で決まる補正成分を補正する共通制御ゲイン係数に相当し、表2のB項、C項、D項の制御ゲイン係数は、各部制御装置12～15に夫々独立に設定される補正係数であるため、個別制御ゲイン補正係数に相当する。

【0049】次に、表1に例示する制御ゲイン係数に関して、概略の傾向として、ゲイン係数「小」は制御ゲイン補正量減少方向つまりベース制御ゲインに近づける方向、ゲイン係数「大」は制御ゲイン補正量増加方向つまりベース制御ゲインから遠のく方向であり、女性、若年者、高齢者、車歴1.5年未満の者などは、運転が余り上手でないことに鑑みて、制御ゲイン係数が小さく設定され、また、21～30才の者や車歴5年以上の者は、運転が上手であることに鑑みて、制御ゲイン係数が大きく設定され、また、保有台数1台の場合やオーナー以外も使用する場合には、複数の者が使用することに鑑み制御ゲイン係数が小さく設定されている。次に、表2に例示した制御ゲイン係数に関して、寒冷地における低μとオイルの粘性増大に鑑み、また、通勤用のものではサルーンカー感覚を高め、レジャー用のものでは操縦安定性を高めスポーツカー志向を高め、買物用や営業用のものでは低燃費と小回り性を高める等の観点から制御ゲイン係数が設定されている。

【0050】ここで、第1データ記入項目リストにおいて「0」、「1」で記入する欄、つまり、表1のA項および表2のB項の第1小項目とD項については、制御ゲイン係数が、表1と表2からa1～a5、b1、d1～d3のように、夫々1つ決まることになるが、「順位」を入力する欄、つまり、表2のB項の第2小項目と第3小項目とC項については、表2の制御ゲイン係数の値を用いて、次のように順位の重みを加味して、制御ゲイン係数が演算により決定される。この場合、1位のものに40%の重み、2位のものに30%の重み、3位のものに20%の重み、4位のものに10%の重みを付与して、制御ゲイン係数が演算される。

【0051】例えば、B項の第2小項目において、都市部（1位）、近郊部（2位）、田園部（3位）、山間部（4位）の順位とすると、B項の第2小項目の制御ゲ

イン係数b2は、b21～b24に重み付けを付加して次のように、各部制御装置14、16～18の各制御ゲイン係数毎に、演算される。

$$b2 = 0.4 \times b21 + 0.3 \times b22 + 0.2 \times b23 + 0.1 \times b24$$

B項の第3小項目の制御ゲイン係数b3も前記同様に順位の重み付けを付加して、EGI,ACS,4WS,P/Sの各制御ゲイン係数毎に演算され、また、C項の第1小項目の制御ゲイン係数c1も、係数c11～c14を用いて前記同様に順位の重み付けを付加して、EGI,ACS,4WS,P/Sの各制御ゲイン係数毎に演算され、また、C項の第2小項目の制御ゲイン係数c2も、補正係数c21～c24を用いて前記同様に順位の重み付けを付加して、EGI,ACS,4WS,P/Sの各制御ゲイン係数毎に演算される。

【0052】次に、図11のフローチャートにより、オーナー用制御ゲイン係数演算処理について説明するが、特定の指令に基いて制御を開始する必要上、例えば、メインSW26と実行キー28とを同時にONにすることで実質的に制御が開始され（S10:Yes）、次にRAM23のメモリm1からオーナー固有データが読み込まれ（S11）、次に、S12において、オーナー固有データを用いて、EGI,ACS,4WS,P/Sの各制御ゲイン係数b2e、b2a、b2w、b2pと、制御ゲイン係数b3e、b3a、b3w、b3pと、制御ゲイン係数c1e、c1a、c1w、c1pと、制御ゲイン係数c2e、c2a、c2w、c2pとが、前述のように順位の重み付けを付加して演算される。尚、末尾の添字e、a、w、pは、夫々、EGI,ACS,4WS,P/Sに対応する。こうして、EGI,ACS,4WS,P/Sに関する表2の全項目の制御ゲイン係数が決まる。即ち、EGIの全項目の制御ゲイン係数として、b1e、b2e、b3e、c1e、c2e、d1e、d2e、d3eが決まり、ACS,4WS,P/Sの制御ゲイン係数についても同様である。

【0053】次に、S13において、表2の全項目の制御ゲイン係数を用いて、EGI,ACS,4WS,P/Sの複合制御ゲイン係数Ke、Ka、Kw、Kpが次式により演算される。

$$Ke = b1e \times b2e \times b3e \times c1e \times c2e \times d1e \times d2e \times d3e$$

$$Ka = b1a \times b2a \times b3a \times c1a \times c2a \times d1a \times d2a \times d3a$$

$$Kw = b1w \times b2w \times b3w \times c1w \times c2w \times d1w \times d2w \times d3w$$

$$Kp = b1p \times b2p \times b3p \times c1p \times c2p \times d1p \times d2p \times d3p$$

【0054】次に、S14において、複合制御ゲイン係数Ke、Ka、Kw、Kpの補正量成分に、表1の制御ゲイン係数a1～a5を、夫々乗算することにより、EGI,ACS,4WS,P/Sの最終制御ゲイン係数FKe、FKa、FKw、FKpが次式により演算される。

$$FKe = 1.0 + (Ke - 1.0) \times a1 \times a2 \times a3 \times a4 \times a5$$

$$FKa = 1.0 + (Ka - 1.0) \times a1 \times a2 \times a3 \times a4 \times a5$$

$$FKw = 1.0 + (Kw - 1.0) \times a1 \times a2 \times a3 \times a4 \times a5$$

$$FKp = 1.0 + (Kp - 1.0) \times a1 \times a2 \times a3 \times a4 \times a5$$

次に、S15において、以上のように求めたオーナー用の制御ゲイン係数FKe、FKa、FKw、FKpのデータが、メモリm2に格納されると、この演算処理が終了する。

【0055】次に、オーナーが自動車を使用する際に実行される制御信号出力処理について説明する。図12に示すように、この制御信号出力処理がメインSW26の投入により開始されると、S20において、ディスプレイ24に図8のメニュー画面が表示され、このメニュー画面において、メーカー制御特性の画面SWがON操作されると、S22において、メーカー制御特性が選択され、次にS23において制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} を全て1.0とする制御信号が各部制御装置12～15に出力され、その後リターンする。但し、実際には、メーカー制御特性を指定するフラグがセットされ、そのフラグに基いて前記制御信号が繰り返し出力されることになる。

【0056】一方、メニュー画面において、オーダーメイド制御特性の画面SWがON操作される(S24:Yes)と、ディスプレイ24に図9のドライバー指定画面が表示され、このドライバー指定画面において、オーナーの画面SWがON操作される(S26:Yes)と、S27に移行して、メモリm2からオーナー用の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} が読み込まれ、これら制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} に相当する制御信号(制御ゲイン変更信号)が、各部制御装置12～15に夫々出力され、その後リターンして繰り返し実行される。但し、実際には、オーナー用の制御特性を指定するフラグがセットされ、そのフラグに基いて前記制御信号が繰り返し出力されることになる。

【0057】前記ドライバー指定画面において、第2ドライバーの画面SWがON操作される(S28:Yes)と、S29に移行して、メモリm3から第2ドライバー用の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} が読み込まれ、これら制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} に相当する制御信号が、各部制御装置12～15に夫々出力され、その後リターンして繰り返し実行される。但し、実際には、第2ドライバー用の制御特性を指定するフラグがセットされ、そのフラグに基いて前記制御信号が繰り返し出力されることになる。

【0058】以下、同様に、S30～S34において、第3ドライバーが選択されると、メモリm4の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} に相当する制御信号が出力され、また、第4ドライバーが選択されると、メモリm5の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} に相当する制御信号が出力され、また、第5ドライバーが選択されると、メモリm6の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} に相当する制御信号が出力され、その後リターンして繰り返し実行される。これらの場合にも、前記同様にフラグがセットされ、そのフラグに基いて制御信号が繰り返し出力される。こうして、メーカー制御特性を選択すると、メーカーにおいて設定されたベース制御ゲインによる制御が実行され、オーナーを選択すると、オーナー用の制御ゲインとする制御が実行され、第2～第

5ドライバーを選択すると、夫々、第2～第5ドライバー用の制御ゲインとする制御が実行される。

【0059】次に、制御ユニット21で実行される制御特性選択処理について説明する。この制御特性選択処理は、自動車の走行中には常時実行される処理であり、特定の走行状態のときに、操縦安定性を確保する為に、オーナー～第5ドライバー用のオーダーメイド制御ゲインの適用を禁止する為の処理である。図13に示すように、最初に以下の制御において必要な各種信号が読み込まれると(S60)、車速 V が所定値 V_0 以上か否かの判定(S61)と、横加速度 G が所定値以上か否かの判定(S62)と、路面摩擦が低摩擦(低 μ)か否かの判定(S63)と、上下加速度センサ86からの検出信号に基づく悪路か否かの判定(S64)と、システムフェイルか否かの判定(S65)と、燃料残量が少ないか否かの判定(S66)とがなされる。尚、システムフェイルとは、制御ユニット21に異状が発生したことであり、所定のシステム診断制御により、自動車の走行中には常時システムフェイル発生の有無が判定され、その判定結果に基いて、S65の判定がなされる。

【0060】車速 $V < V_0$ であること、横加速度 $G < G_0$ であること、低 μ 路でないこと、悪路でないこと、システムフェイルでないこと、燃料残量が少なくないこと、の全ての条件が充足された場合には、S67において、オーダーメイド制御特性適用許可と決定され、その後リターンする。また、前記全ての条件が充足された場合以外の場合には、S68において、オーダーメイド制御特性適用禁止(メーカー制御特性を適用)と決定され、次にS69において、前記制御信号出力処理に対して、メーカー制御特性を適用する指令が出力される。

【0061】このように、S61～S66の判定においてYesとなるような特定走行状態下において、オーダーメイド制御特性を適用することは不可能ではないが、オーダーメイド制御特性には不適切な設定等が含まれる可能性があるため、操縦安定性等の観点から、オーダーメイド制御特性の適用を禁止するように構成してある。

【0062】次に、前記オーダーメイド制御特性(オーナー用、第2ドライバー～第5ドライバー用)の制御ゲイン係数を変更する設定変更処理について説明する。この設定変更処理は、制御ユニット21により、自動車のエンジンを停止させた状態において実行される処理であり、メインSW26の投入により処理が開始されると、図8のメニュー画面が表示され(S40)、次にそのメニュー画面において設定変更の画面SWをON操作する(S41:Yes)と、ディスプレイ24に図9に示すドライバー指定画面が表示される。

【0063】次に、このドライバー指定画面において、オーナーの画面SWをON操作する(S43:Yes)と、S40へ移行する。S40では、メモリm2の制御ゲイン係数 F_{Ke} 、 F_{Ka} 、 F_{Kw} 、 F_{Kp} のデータが読み込ま

れ、次にディスプレイ24に図10に示す設定変更入力画面が表示される。但し、この画面における三角マークは、メモリm2から読み込んだ制御ゲイン係数FKe, FK_a, FK_w, FK_pの値に対応する位置に表示される。

【0064】次に、EGI, ACS, 4WS, P/Sの順に、順々に、制御ゲイン係数を設定する所望の値をカーソル24aで指示した状態において実行キー28を操作することにより制御ゲイン係数が設定されると、その設定した制御ゲイン係数の値の位置に三角マークが表示され、設定された制御ゲイン係数のデータ(設定データ)がメモリm2に格納される。次に、ディスプレイ24に図15に示す制御特性画面が表示され、その後設定変更処理は終了する。

【0065】一方、ドライバー指定画面において、第2ドライバーの画面SWをON操作する(S45: Yes)と、S46へ移行する。S46では、S40と同様の処理が実行されるが、この場合はメモリm3の制御ゲイン係数FKe, FK_a, FK_w, FK_pのデータが読み込まれ、そのデータが変更設定され、変更された制御ゲイン係数FKe, FK_a, FK_w, FK_pのデータがメモリm3に格納される。

【0066】以下、S47とS48、S49とS50、S51とS52において、夫々、S45とS46と同様の処理が実行される。但し、第3ドライバーを指定した場合には、メモリm4のデータが変更設定され、第4ドライバーを指定した場合には、メモリm5のデータが変更設定され、第5ドライバーを指定した場合には、メモリm6のデータが変更設定されることになる。尚、メモリm2～m6には、変更前の前回データと変更後の今回データとが夫々格納される。

【0067】ここで、図15の制御特性画面について補足説明する。この制御ゲイン特性画面には、各部制御装置12～15について、前回と今回の最終制御ゲイン係数FKe, FK_a, FK_w, FK_pと、総評のコメントとが、表示される。尚、最終制御ゲイン係数FKe, FK_a, FK_w, FK_pは、夫々棒グラフにて表示され、点線はメーカーにて設定されたベース制御ゲインに相当する「1.0」のレベルであり、「旧」は前回の制御ゲイン係数、「新」は今回の制御ゲイン係数を示す。

【0068】前記総評コメントを表示する技術に関して、EGIの制御ゲイン係数の小中大に対応して「低燃費」、「普通」、「高出力」、ACSの制御ゲイン係数の小中大に対応して「乗り心地向上」、「普通」、「操安性向上」、4WSの制御ゲイン係数の小中大に対応して「小回り性向上」、「普通」、「操安性向上」、P/Sの制御ゲイン係数の小中大に対応して「操舵力軽」、「普通」、「操舵力重」等の表示用データ及び常に表示されるメッセージの表示用データが、設定変更処理のプログラムに付随させて予め記憶しており、制御ゲイン係数に応じて、前記の各種の表示メッセージが選択されて表示

されることになる。この制御特性判別制御について説明する。

【0069】図16に示すように、前記S44における制御特性画面の場合を例として説明すると、最初に制御ゲイン係数(FKe, FK_a, FK_w, FK_p)のデータがメモリm2から読み込まれ(S80)、次に制御ゲイン係数FKeが小、中、大のどれに該当するか判定される(S81)。次に、制御ゲイン係数FKeの小、中、大に夫々対応させて、EGIの特性の表示内容が、係数FKeが小のときは「低燃費」、係数FKeが中のときは「普通」、係数FKeが大のときは「高出力」に決定され(S82～83)、この決定に応じてディスプレイ24に表示させる為の表示制御信号がディスプレイコントローラ25に出力される。

【0070】次に、制御ゲイン係数FK_aが小、中、大のどれに該当するか判定される(S85)。次に、制御ゲイン係数FK_aの小、中、大に夫々対応させて、ACS特性の表示内容が、係数FK_aが小のときは「乗り心地向上」、係数FK_aが中のときは「普通」、係数FK_aが大のときは「操安性向上」に決定され(S86～88)、この決定に応じてディスプレイ24に表示させる為の表示制御信号がディスプレイコントローラ25に出力される。

【0071】次に、制御ゲイン係数FK_pが小、中、大のどれに該当するか判定される(S89)。次に、制御ゲイン係数FK_pの小、中、大に夫々対応させて、P/S特性の表示内容が、係数FK_pが小のときは「操舵力軽」、係数FK_pが中のときは「普通」、係数FK_pが大のときは「操舵力重」に決定される(S90～92)。次に、制御ゲイン係数FK_wが小、中、大のどれに該当するか判定される(S93)。次に、制御ゲイン係数FK_wの小、中、大に夫々対応させて、4WS特性の表示内容が、係数FK_wが小のときは「小回り性向上」、係数FK_wが中のときは「普通」、係数FK_wが大のときは「操安性向上」に決定され(S94～96)、この決定に応じてディスプレイ24に表示させる為の表示制御信号がディスプレイコントローラ25に出力される。

【0072】次に、次に制御ゲイン係数FKeが小、中、大のどれに該当するか判定される(S97)。次に、制御ゲイン係数FKeの小、中、大に夫々対応させて、総合特性の表示内容が、係数FKeが小のときは「ゆっくり走って下さい」、係数FKeが中のときは「普通に走って下さい」、係数FKeが大のときは「軽快に走って下さい」に決定され(S98～100)、この決定に応じてディスプレイ24に表示させる為の表示制御信号がディスプレイコントローラ25に出力される。

【0073】次に、本願の制御ゲイン変更方法のうち、前記RAM23に図5に示す種々のデータを格納する方法について説明する。前記制御ゲイン変更システム20のうち、オーナー固有データとその他のデータが格納さ

れるRAM23以外は、同一車種の多数の自動車に共通のものであるから、各オーナー毎に異ならせる必要はなく、共通に製作されることになるが、これについての説明は省略する。ここで、図5に示すオーナー固有データとその他のデータ（以下、オーナーデータという）が格納されるRAM23は、自動車を注文したオーナー毎に異なるものであるから、RAM23にオーナーデータをいかに能率的に経済的に格納するかが重要になる。

【0074】そこで、RAM23にオーナーデータを格納するのに、以下に説明するような3通りの方法の何れか1つを適用することができる。尚、以下の説明において、販社は、オーナーから注文をとった自動車の販売店であり、MMメーカーは、ROM22やRAM23を製作する半導体集積回路メーカーであり、CBメーカーは、オーナーが購入した自動車用制御装置（EGI, ACS, 4WS, P/Sを含む）の少なくとも一部と制御ゲイン変更システムとを含むコントロールボックスを製作するコントロールボックスメーカーであり、車両メーカーは、オーナーが注文した自動車を製作する自動車メーカーである。前記販社、車両メーカー、MMメーカー、CBメーカー

には、夫々、データの送信と受信を行うデータ送受信器が設けられていて、これら相互間でデータの送受信を行えるようになっている。

【0075】1）図17に示すように、オーナーが販社に自動車を注文したときに、販社は、オーナーとその家族から聴取して、図3に示す第1データ記入項目リストにオーナー固有データを記入し、且つ図4に示す第2データ記入項目リストに第2～第5ドライバーが希望する各部制御装置12～15の制御ゲイン係数を決定する。次に、販社は、第1データ記入項目リストのオーナー固有データと、第2データ記入項目リストの制御ゲイン係数データとからなるオーナーデータを、コンピュータのデータファイルやデータ記入用紙からなるオーナーカードに記入するとともに、このオーナーカードに、整理番号、車体No.、販社コードNo.を記入する。そして、販社は、このオーナーカードの内容（記入されたデータ）をデータ送受信器により、MMメーカーのデータ送受信器に送信する。

【0076】次に、MMメーカーは、前記受信したオーナーカードの内容に基づいて、前記RAM23である半導体集積回路素子（以下、IC素子という）にオーナーデータを書き込み、次に、そのIC素子を、オーナーカードの内容とともにCBメーカーに供給する。尚、IC素子は、バッテリーでバックアップされるものとする。次に、CBメーカーは、オーナーカードの内容と車両メーカーからの指示に基づいて、そのIC素子を、オーナーが注文した自動車の搭載されるコントロールボックスの制御ゲイン変更システム20に組み込み、コントロールボックスをオーナーカードの内容とともに車両メーカーに供給する。次に、車両メーカーは、オーナーに納入され

る自動車にコントロールボックスを組付け、自動車を完成させてから、その自動車を販社へ供給する。次に、販社は、その自動車をオーナーに納車する。

【0077】この方式によれば、MMメーカーに設けた特定の1台又は数台の書込み用機器を用いて、オーナーデータをIC素子に、能率的に経済的に確実に格納することが可能となる。但し、必ずしも、MMメーカーにおいてオーナーデータをIC素子に書き込む必要はなく、オーナーデータを車両メーカーを経由してCBメーカーに供給し、CBメーカーにおいてオーナーデータをIC素子に書き込むようにしてよい。

【0078】2）図18に示すように、MMメーカーにおいてオーナーデータを記憶させたIC素子を、MMメーカーから車両メーカーに供給し、車両メーカーにおいて、オーナーに納入される自動車のコントロールボックスの制御ゲイン変更システム20に、そのIC素子を組付けるようにしてもよい。

3）図19に示すように、MMメーカーにおいてオーナーデータを記憶させたIC素子を、MMメーカーから販社に供給し、販社において、オーナーに納入される自動車のコントロールボックスの制御ゲイン変更システム20に、そのIC素子を組付けるようにしてもよい。

【0079】尚、この実施例において、オーナーデータをRAM23に格納するように構成したが、この場合、RAM23をバッテリーでバックアップすることにより、オーナーデータを記憶保持することができる。このように、オーナーデータをRAM23に格納する方式の代わりに、オーナーデータを前記ROM22又はROM22とは別のROMに記憶させるように構成することもでき、この場合には、そのROMをバッテリーでバックアップする必要がない分だけ有利であるが、この場合には、そのROMに図5に示すオーナー用の制御ゲイン係数（ F_{Ke} , F_{Ka} , F_{Kw} , F_{Kp} ）のデータを書き込むことができないので、このオーナー用データをRAM23に記憶させるものとする。そして、この場合にも、オーナーデータを格納するROMには、MMメーカー又はCBメーカーにおいて、オーナーデータを書き込むものとするが、そのROMを、CBメーカー又は車両メーカー又は販社において、オーナーに納入される自動車のコントロールボックスの制御ゲイン変更システム20に組付けるものとする。

【0080】本実施例に係る自動車の制御装置の制御ゲイン変更システム及び制御ゲイン変更方法においては、次のような作用・効果が得られる。前記オーナー固有データに基づいて、オーナーの運転や使用目的や使用態様や所望の特性に適合するように、各部制御装置12～15の制御ゲインを変更できる。更に、オーナー用の制御特性だけでなく、第2～第5ドライバー用の複数通りの制御特性を設定できるため、汎用性に優れる。尚、オーナーのみが使用するような自動車の場合には、第2～第5

ドライバー用制御特性として、例えば、高速道路用制御特性、悪路用制御特性、山道用制御特性、ドライビング用制御特性を夫々設定するようにしてもよい。

【0081】更に、前記オーナー用制御特性、第2～第5ドライバー用制御特性などのオーダーメイド制御特性を、設定変更のモードにおいて、自由に変更できるように構成したので、オーナーの運転技量の向上、住居の移転、等の状況の変動に応じて、オーダーメイド制御特性を変更することができる。また、MMメーカー又はCBメーカーにおいて、IC素子(RAM23)にオーナーデータを書き込む方式を採用したので、オーナーデータを能率的かつ経済的にIC素子に書き込むことができる。

【0082】次に、前記実施例の一部を変更した第1別実施例について、図20～図23を参照しつつ説明するが、主として前記実施例と異なる構成について説明する。図20に示すように、制御ゲイン変更システム20は、前記実施例のものと同様である。前記オーナーデータをRAM23に格納するが、本実施例の場合、オーナーデータを一旦記憶媒体としてのICカード40に書き込み、そのICカード40から、オーナーデータを、ICカードリーダー41(ICカード読み取り器)を介してRAM23に書き込むものとする。この方式の場合にも、次の3通りの方法の何れか1つを採用可能である。尚、ICカード40は、RAMからなるICカード又はROMからなるICカードである。

【0083】1) 図21に示すように、オーナーデータを含むオーナーカードの内容が販社のデータ送受信器からMMメーカーのデータ送受信器に送信されると、MMメーカーでは、オーナーカードの内容に基づいて、ICカードライター(ICカード書き込み器)を介して、メモリ媒体としてのICカード40にオーナーデータを書込み、そのICカード40をオーナーカードの内容とともに、CBメーカーに供給する。

【0084】次に、CBメーカーにおいて、ICカードリーダー41を用いて、オーナーカードの内容に基づいて、ICカード40に格納されたオーナーデータを、オーナーに納入される自動車のコントロールボックスに組付けられる制御ゲイン変更システム20のRAM23に格納し、そのコントロールボックスを車両メーカーに供給する。次に、車両メーカーにおいては、そのコントロールボックスを、オーナーに納入される自動車に組付け、その自動車を完成させて販社に供給する。販社は、その自動車をオーナーに納車する。尚、この場合にも、オーナーデータ含むオーナーカードの内容を販社からCBメーカーに送信し、CBメーカーにおいてICカードにオーナーデータを書込み、そのICカードからRAM23に書き込むようにしてもよい。

【0085】2) 図22に示すように、MMメーカーにおいてICカードにオーナーデータを格納し、そのI

Cカード40を車両メーカーに供給し、車両メーカーにおいて、ICカードリーダー41を制御ゲイン変更システム20に着脱自在に接続し、ICカードリーダー41を介して、ICカード40に格納されたオーナーデータを、オーナーに納入される自動車のコントロールボックスに組付けられる制御ゲイン変更システム20のRAM23に格納し、その後ICカードリーダー41を取り外す。その他は1)の場合と同様である。

【0086】3) 図23に示すように、MMメーカーにおいてICカード40にオーナーデータを格納し、そのICカード40を、販社に供給する。次に、販社は、オーナーに納入される自動車の到着後、ICカードリーダー41を制御ゲイン変更システム20に着脱自在に接続し、ICカードリーダー41を介して、ICカード40に格納されたオーナーデータを、その自動車のコントロールボックスに組付けられた制御ゲイン変更システム20のRAM23に書き込む。その後ICカードリーダー41を取り外す。その他は1)の場合と同様である。

【0087】この別実施例においては、前記ICカード40として、RAMからなるICカードを適用すれば、そのICカード40を繰り返し使用できるし、MMメーカーでは、1台又は数台のICカードライター(ICカード書き込み器)を用いて、ICカード40にオーナーデータを能率的かつ経済的に書き込むことができるし、また、CBメーカー又は車両メーカー又は販社は、1台又は数台のICカードリーダー41を保有するだけで、能率的かつ経済的に、オーナーデータをRAM23に格納することができる。尚、前記記憶媒体としては、ICカード40の代わりに、磁気ディスク、磁気カード、磁気テープ、CD-ROMなどの光ディスク、その他の種々の記憶媒体、等を採用することもできる。

【0088】次に、前記実施例の一部を変更した第2別実施例について、図24～図26を参照しつつ説明するが、主として前記実施例と異なる構成について説明する。図24に示すように、制御ゲイン変更システム20には、更に、追加的に、制御ユニット21に接続されたICカードリーダー38と、前記オーナーデータが格納されるICカード37とが設けられる。前記ICカード37に格納されたオーナーデータをRAM23に格納するが、本実施例の場合にも、次の2通りの方法の何れか1つを採用可能である。

【0089】1) 図25に示すように、オーナーデータを含むオーナーカードの内容が販社のデータ送受信器からMMメーカーのデータ送受信器に送信されると、MMメーカーでは、ICカードライターを介して、オーナーカードの内容に基づいて、メモリ媒体としてのICカード37にオーナーデータを書込み、そのICカード37を、オーナーカードの内容とともに車両メーカーに供給する。次に、車両メーカーにおいて、ICカード37を、オーナーに納入される自動車のコントロールボック

10

20

30

40

50

スに組付けられた制御ゲイン変更システム20のICカードリーダー38に装着し、ICカード37に格納されたオーナーデータをRAM23に格納し、その自動車を完成させてから、その自動車を販社に供給する。次に、販社は、その自動車をオーナーに納車する。

【0090】2) 図26に示すように、オーナーデータが販社からMMメーカーに供給されると、MMメーカーでは、メモリ媒体としてのICカード37にオーナーデータを書込み、そのICカード37をオーナーカードの内容とともに販社に供給する。次に、販社は、オーナーに納入される自動車を車両メーカーから受領後、その自動車のコントロールボックスに組付けられた制御ゲイン変更システム20のICカードリーダー38に装着し、ICカード37に格納されたオーナーデータをRAM23に格納し、その自動車をオーナーに納車する。この別実施例においては、MMメーカーでは、1台又は数台のICカードライターを用いて、ICカード40にオーナーデータを能率的かつ経済的に書き込むことができる。尚、前記記憶媒体としては、ICカード40の代わりに、前記種々の記憶媒体を採用することもできる。

【0091】次に、前記実施例の一部を変更した第3別実施例について、図27を参照しつつ説明するが、主として前記実施例と異なる構成について説明する。前記第1データ記入用紙17の代わりに、図27に図示の第3データ記入用紙19のデータ記入項目リストを採用することもできる。このデータ記入項目リストは、制御ゲイン係数を直接記入設定する方式のもので、自動車に関してかなりの知識を有するドライバーに適したものであり、図示のように、エンジン特性(吸気量、燃料噴射量、点火時期)、自動変速機の変速特性、ブレーキ特性、トラクション制御のTCS制御特性、アンチロックブレーキ制御のABS特性、パワーステアリング特性、後輪操舵特性、空調特性、等の項目の夫々には、0.8、0.9、1.0、1.1、1.2の全部又は一部の制御ゲイン係数が列挙してあり、各項目毎に1つの制御ゲイン係数に丸印を付けて選択し、その選択されたオーナー固有データが、前記MMメーカーに供給される。

【0092】前記MMメーカーは、そのオーナー固有データを含むオーナーデータをIC素子やICカードに書き込むことになる。但し、このオーナー固有データを適用する場合、前記制御ユニット21は、前記各部制御装置12~16に加えて、制動装置を制御する制動制御装置、空調装置を制御する空調制御装置にも接続されていて、制御ユニット21からの制御信号(制御ゲイン変更信号)により、制動制御装置及び空調制御装置の制御ゲインを変更できるように構成してあることが必要である。

【0093】このデータ記入項目リストを適用する場合には、制御特性画面の表示内容も変更され、前記エンジン特性、自動変速機の変速特性、ブレーキ特性、トラク

ション制御のTCS制御特性、アンチロックブレーキ制御のABS特性、パワーステアリング特性、後輪操舵特性、空調特性、等をグラフ表示するように構成されるものとする。

【0094】次に、前記実施例の一部を変更した種々の変更例について説明する。

1) 前記実施例では、自動変速機6を制御するEATの制御ゲインを変更するには構成していないが、表2にEATの制御ゲイン係数を設定しておくことにより、各部制御装置12~15の制御ゲインと同様にEATの制御ゲインを変更可能に構成することができる。

【0095】2) 前記オーダーメイド制御特性モードと設定変更モードに、第2~第5ドライバーのスイッチと同様に、市街地、市外地、山道、低μ路、雪道、等の道路の種類に対応するモードを設け、第2~第5ドライバーの場合と同様に、データ記入項目リストにより、これらのモードに対応する制御特性を設定して、これらの制御ゲイン係数データを含むオーナーデータをMMメーカーに供給し、前記種々の実施例と同様に、これらのデータをRAM3に格納し、走行する道路の種類に応じた制御特性で各部制御装置12~15の制御ゲインを変更するように構成することもできる。

【0096】3) 前記実施例では、アンチロックブレーキング装置を制御するABS制御装置及びトラクションコントロール装置を制御するTCS制御装置の制御ゲイン特性を格別に設定するには構成していないが、これらの制御ゲイン特性についても、各部制御装置12~15の制御特性と同様に設定するように構成することも可能である。

4) 本発明の技術的思想を逸脱しない範囲において、既存の技術や当業者にとり自明の技術に基いて、本発明の制御ゲイン変更システムに種々の変更を付加することもある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例に係る自動車の制御装置の構成図である。

【図2】図1の自動車の制御ゲイン変更システムのブロック図である。

【図3】第1データ記入用紙の第1データ記入項目リストの説明図である。

【図4】第2データ記入用紙の第2データ記入項目リストの説明図である。

【図5】RAM23のデータ構造の説明図である。

【図6】ROM22に格納されたプログラムのリストの説明図である。

【図7】制御モードの階層構造の説明図である。

【図8】ディスプレイに表示されたメニュー画面の説明図である。

【図9】ディスプレイに表示されたドライバー指定画面の説明図である。

【図10】ディスプレイに表示された設定変更入力画面の説明図である。

【図11】オーナー用制御ゲイン係数演算処理のフローチャートである。

【図12】制御ゲイン変更の為の制御信号出力処理のフローチャートである。

【図13】制御特性選択処理のフローチャートである。

【図14】設定変更処理のフローチャートである。

【図15】ディスプレイに表示された制御特性面の説明図である。

【図16】制御特性判別処理のフローチャートである。

【図17】オーナーデータをIC素子に格納する方法に関する工程説明図である。

【図18】オーナーデータをIC素子に格納する方法に関する工程説明図である。

【図19】オーナーデータをIC素子に格納する方法に関する工程説明図である。

【図20】第1別実施例に係る図2相当図である。

【図21】オーナーデータをICカードを介してRAM 23に格納する方法に関する工程説明図である。

【図22】オーナーデータをICカードを介してRAM 23に格納する方法に関する工程説明図である。

【図23】オーナーデータをICカードを介してRAM 23に格納する方法に関する工程説明図である。

10

*【図24】第2別実施例に係る図2相当図である。

【図25】オーナーデータをICカードに格納しそのICカードを制御ゲイン変更システムに組み込む方法に関する工程説明図である。

【図26】オーナーデータをICカードに格納しそのICカードを制御ゲイン変更システムに組み込む方法に関する工程説明図である。

【図27】第3別実施例に係る図3相当図である。

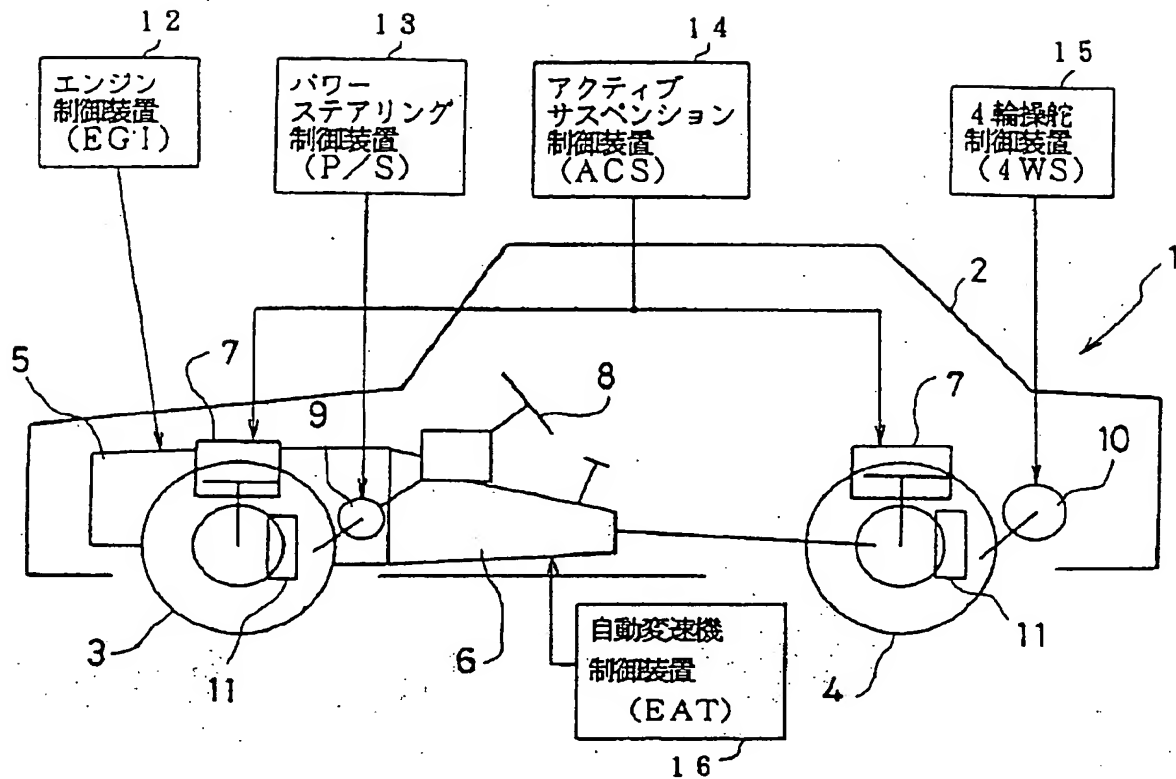
【符号の説明】

12	エンジン制御装置(EGI)
13	アクティブサスペンション制御装置(A
CS)	
14	4輪操舵制御装置(4WS)
15	パワーステアリング制御装置(P/S)
17	第1データ記入用紙
18	第2データ記入用紙
19	第3データ記入用紙
20	制御ゲイン変更システム
21	制御ユニット
22	ROM
23	RAM
37, 40	ICカード
3.8, 41	ICカードリーダー

【図5】

第1データ入力項目リストの オーナー固有データ	
オーナー用データ	制御ゲイン係数データ(FKe, FKa, FKw, FKp)
第2ドライバー用データ	制御ゲイン係数データ(FKe, FKa, FKw, FKp)
第3ドライバー用データ	制御ゲイン係数データ(FKe, FKa, FKw, FKp)
第4ドライバー用データ	制御ゲイン係数データ(FKe, FKa, FKw, FKp)
第5ドライバー用データ	制御ゲイン係数データ(FKe, FKa, FKw, FKp)
ワークエリア	

【図1】



【図6】

表1, 表2のテーブルデータ
オーナー用制御ゲイン係数演算処理プログラム
制御信号出力処理プログラム
制御特性選択処理プログラム
設定変更処理プログラム

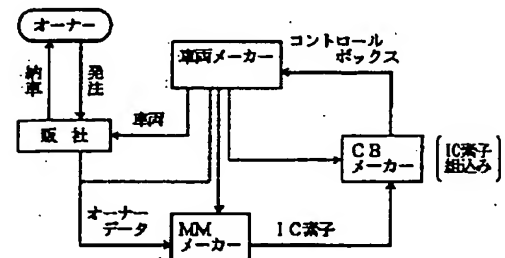
【図9】

(ドライバー指定画面)

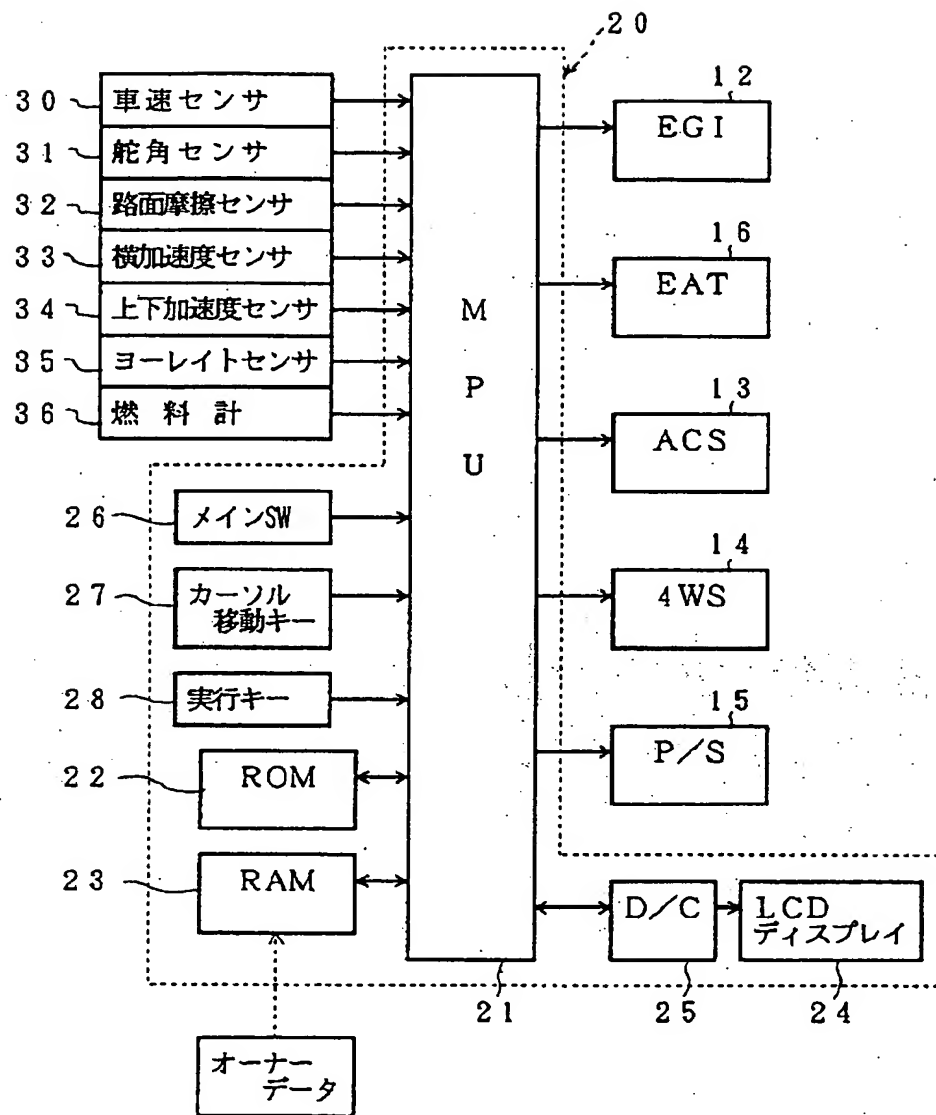
オーナー	第5ドライバー
第2ドライバー	
第3ドライバー	
第5ドライバー	

24

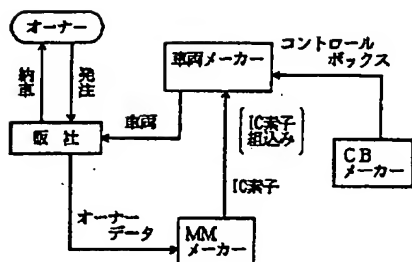
【図17】



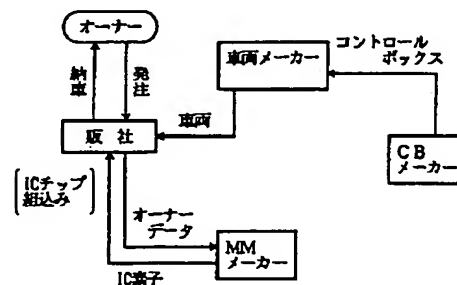
【図2】



【図18】



【図19】



【図3】

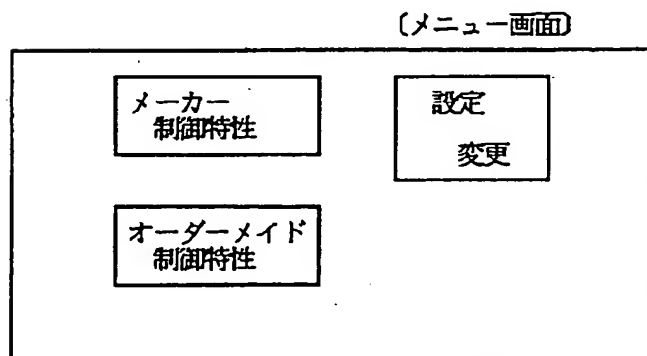
第1データ記入項目記入リスト (取扱説明書に従って記入して下さい)	
<u>A. オーナードライバーに関する質問 (「0」, 「1」で記入)</u>	
(1) 性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
(2) 年 令	<input type="checkbox"/> ~20才 <input type="checkbox"/> 21~30才 <input type="checkbox"/> 31~50才 <input type="checkbox"/> 51才~
(3) 車 歴	<input type="checkbox"/> 1年未満 <input type="checkbox"/> 5年未満 <input type="checkbox"/> 5年以上
(4) 保有台数	<input type="checkbox"/> 1台 <input type="checkbox"/> 2台以上
(5) 使用形態	<input type="checkbox"/> オーナー専用 <input type="checkbox"/> オーナー以外も使用
<u>B. 使用環境に関する質問 (順位を記入)</u>	
(1) 気 温	<input type="checkbox"/> 非寒冷地 <input type="checkbox"/> 寒冷地 (但し、「0」, 「1」で入力)
(2) 場 所	<input type="checkbox"/> 都市部 <input type="checkbox"/> 近郊部 <input type="checkbox"/> 田園部 <input type="checkbox"/> 山間部
(3) 高 度	<input type="checkbox"/> 500m以上 <input type="checkbox"/> 300 ~500m <input type="checkbox"/> 100 ~300m <input type="checkbox"/> ~100m以下
<u>C. 使用条件に関する質問 (順位を記入)</u>	
(1) 主な用途	<input type="checkbox"/> 通勤 <input type="checkbox"/> レジャー <input type="checkbox"/> 買物 <input type="checkbox"/> 営業
(2) 主な同乗者	<input type="checkbox"/> 無し <input type="checkbox"/> 子供 <input type="checkbox"/> 彼女(妻) <input type="checkbox"/> 年輩者
<u>D. 所望の性能に関する質問 (「0」, 「1」で記入)</u>	
(1) 運転性	<input type="checkbox"/> 機敏な運転感覚 <input type="checkbox"/> 楽な操作 <input type="checkbox"/> 中間
(2) 乗心地	<input type="checkbox"/> スポーツカー感覚 <input type="checkbox"/> 豪華なセダン感覚 <input type="checkbox"/> 中間
(3) 燃 費	<input type="checkbox"/> 極力低燃費 <input type="checkbox"/> 特に考慮しない

【図4】

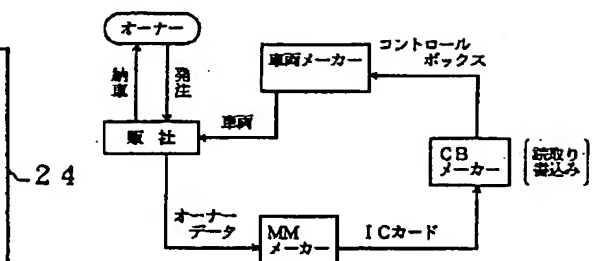
第2データ記入項目リスト						
(該当制御ゲイン係数に○印を付して下さい。)						
E. 第2ドライバーに関するデータ						
(1) EGI制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(高出力方向)
(2) ACS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(ハード方向)
(3) 4WS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(安定 方向)
(4) P/S制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(操舵重方向)
F. 第3ドライバーに関するデータ						
(1) EGI制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(高出力方向)
(2) ACS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(ハード方向)
(3) 4WS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(安定 方向)
(4) P/S制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(操舵重方向)
G. 第4ドライバーに関するデータ						
(1) EGI制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(高出力方向)
(2) ACS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(ハード方向)
(3) 4WS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(安定 方向)
(4) P/S制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(操舵重方向)
H. 第5ドライバーに関するデータ						
(1) EGI制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(高出力方向)
(2) ACS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(ハード方向)
(3) 4WS制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(安定 方向)
(4) P/S制御ゲイン係数	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	(操舵重方向)

18

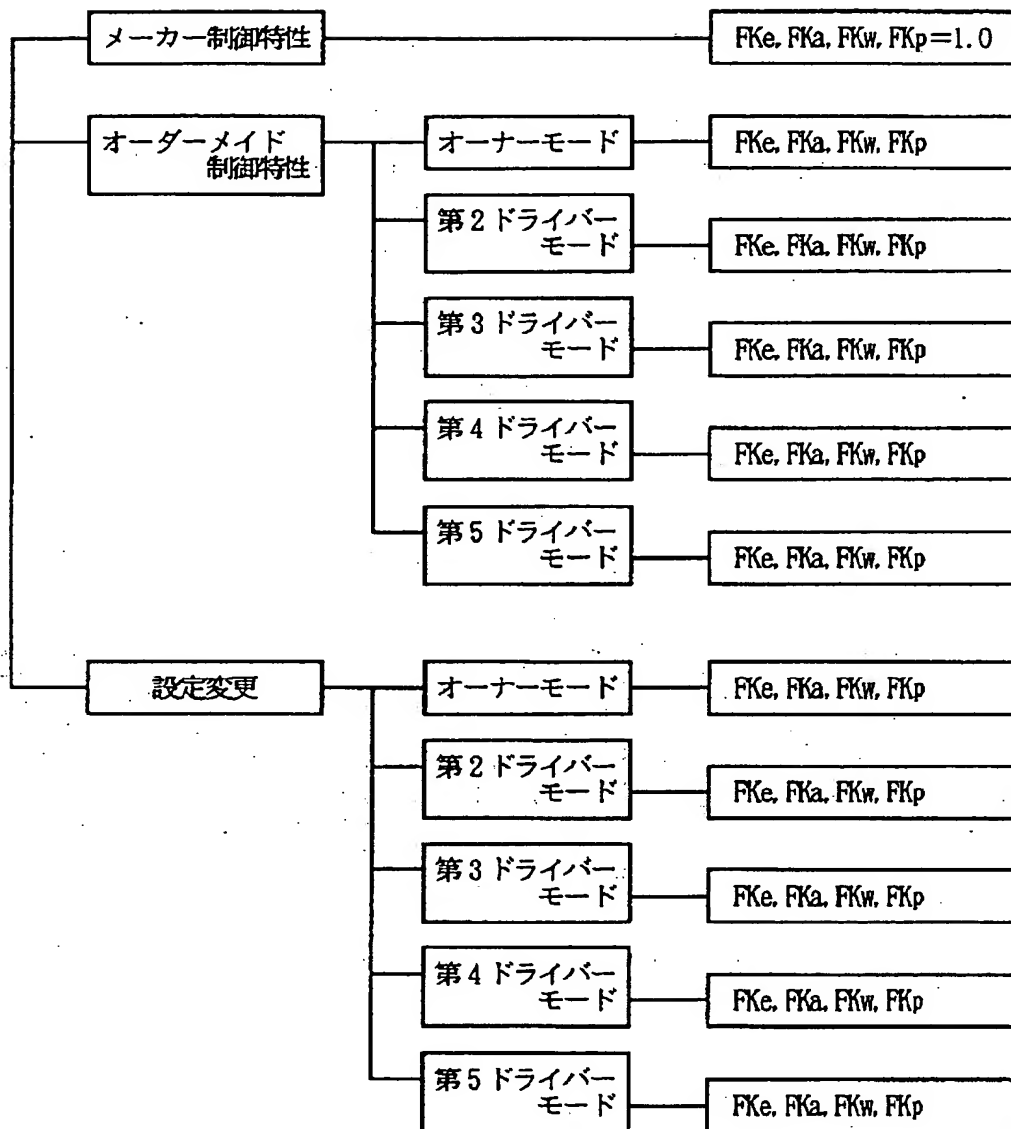
【図8】



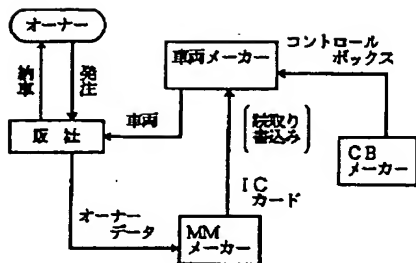
【図21】



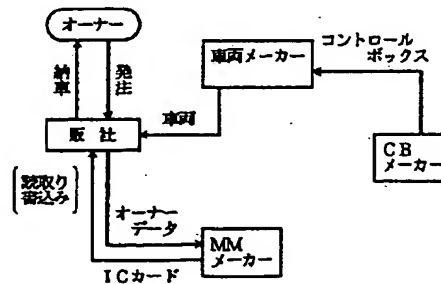
【図7】



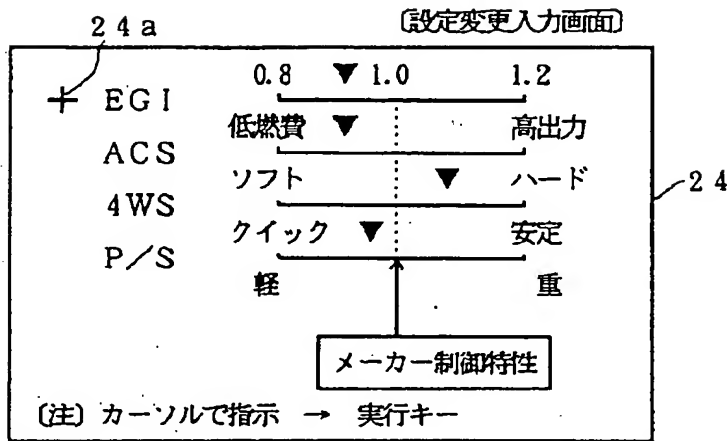
【図22】



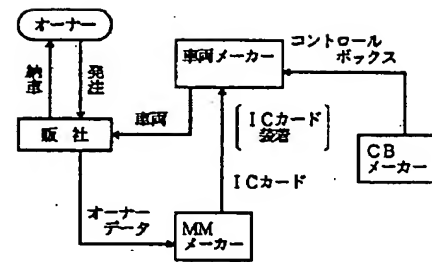
【図23】



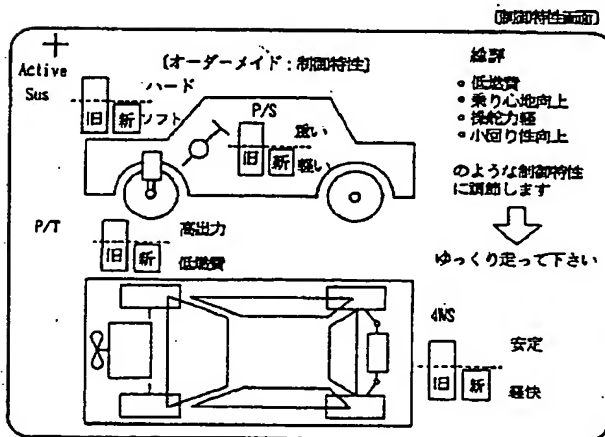
【図10】



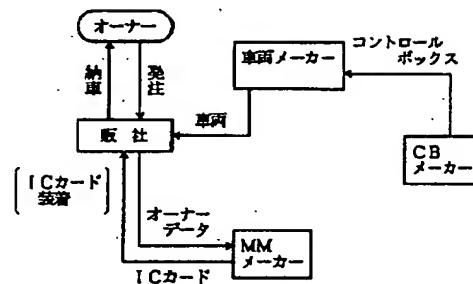
【図25】



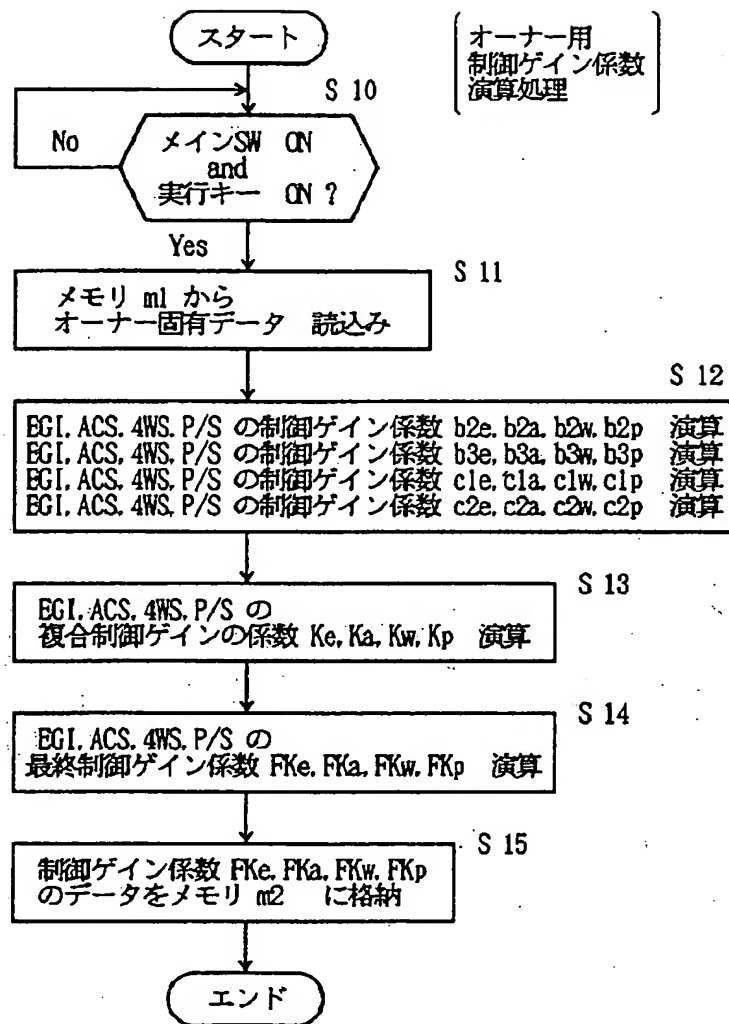
【図15】



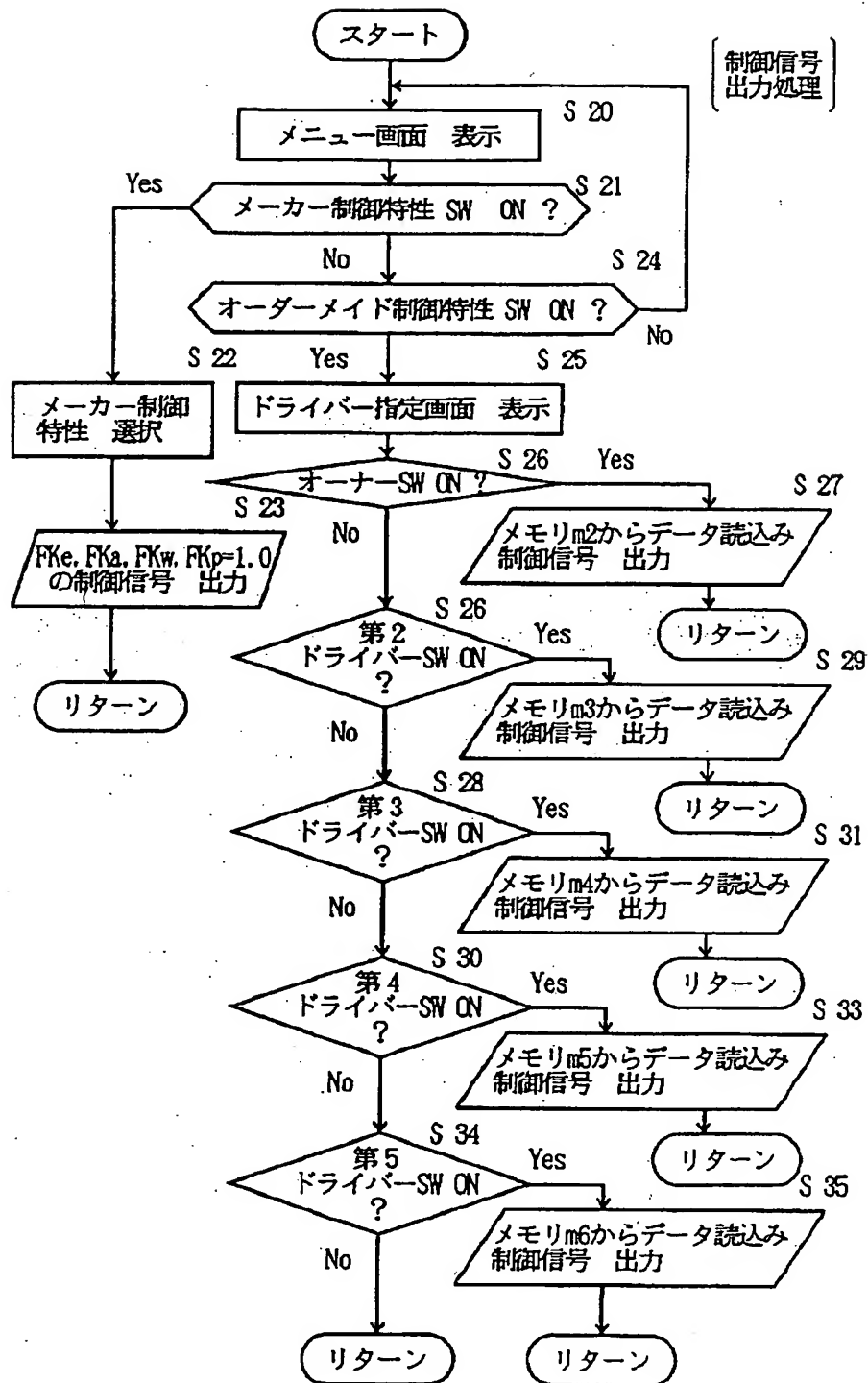
【図26】



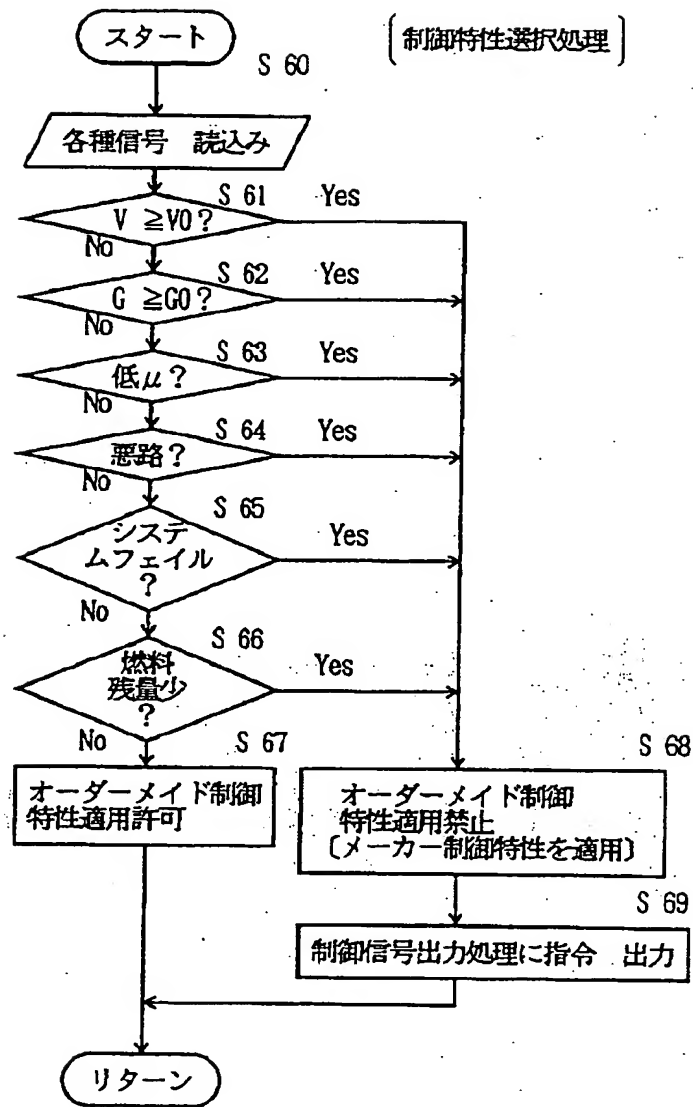
【図11】



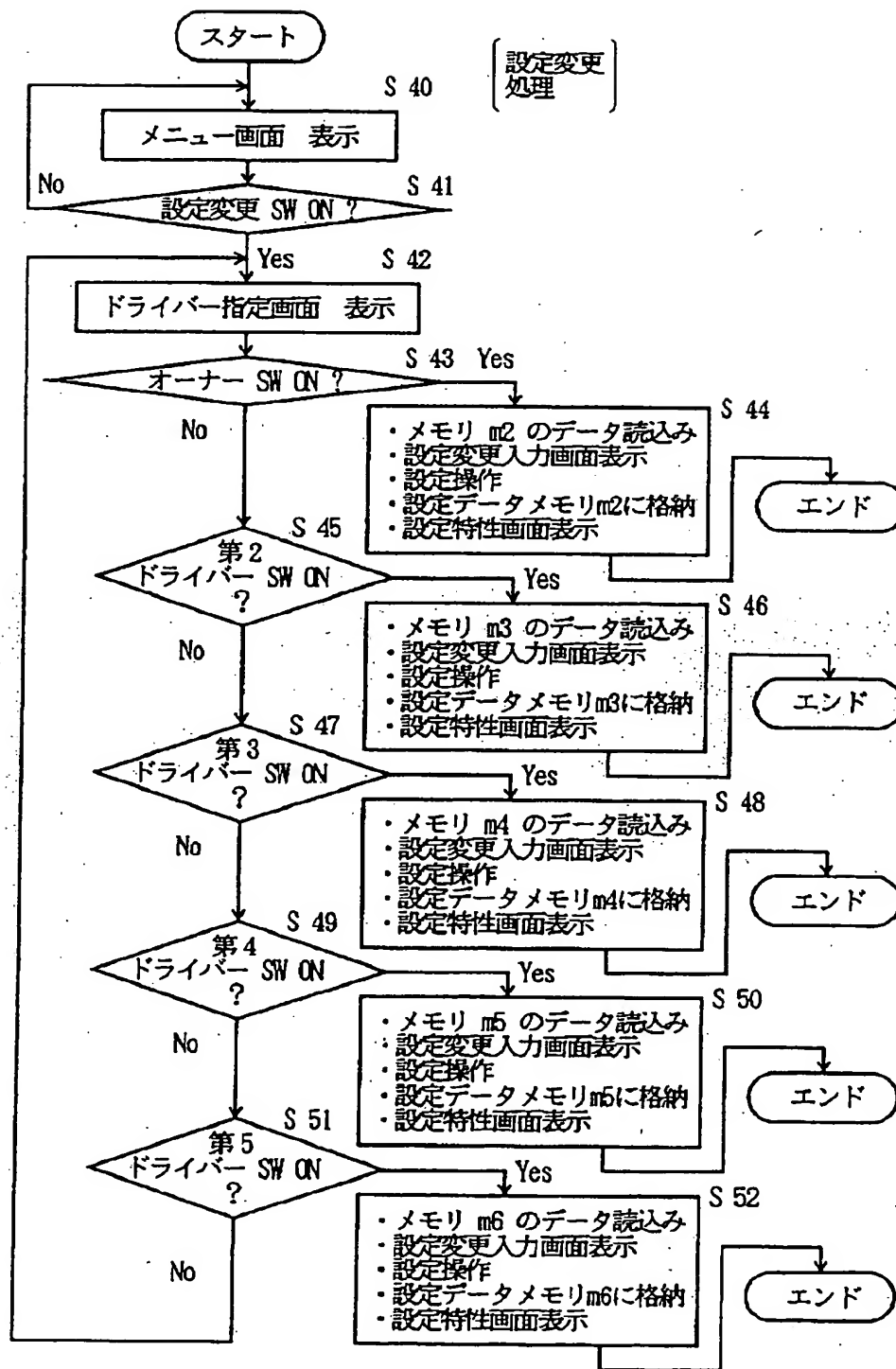
【図12】



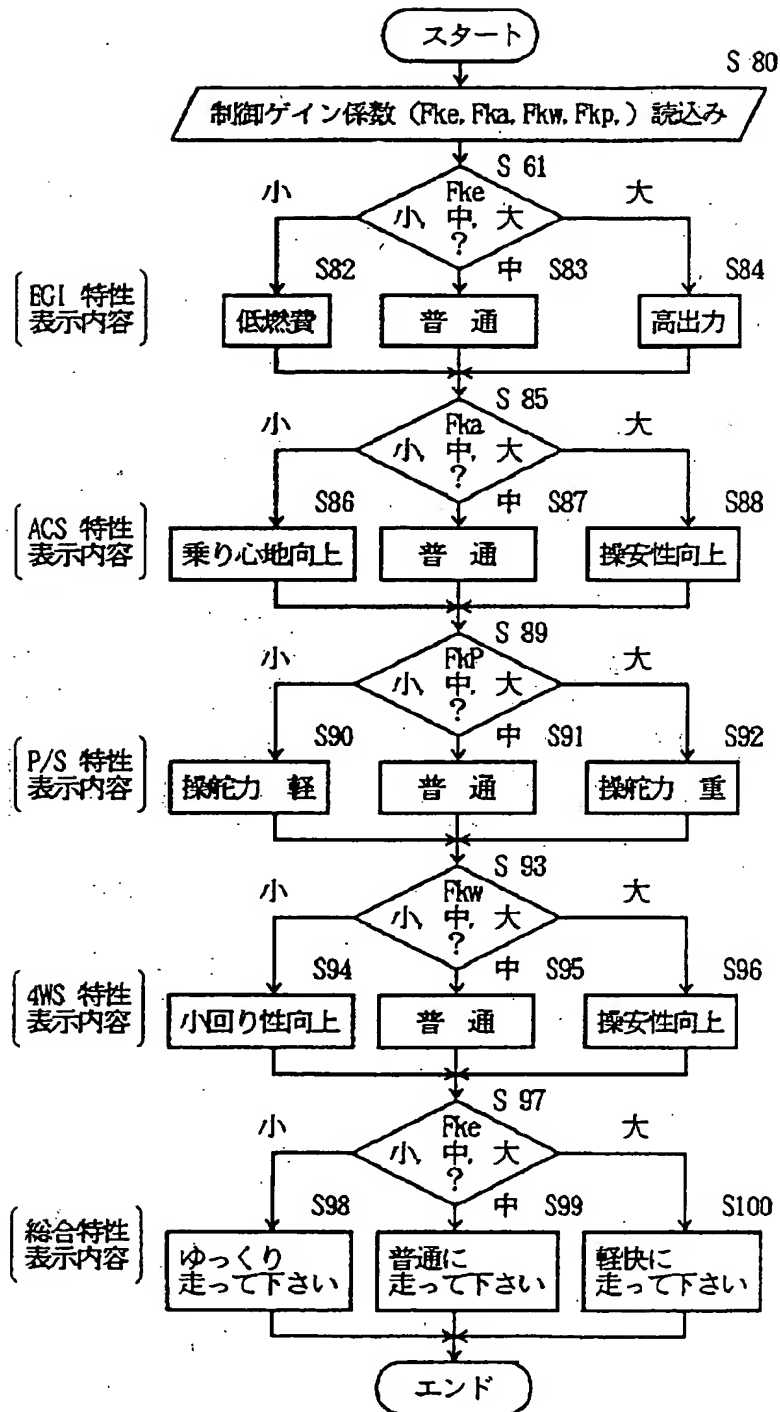
【図13】



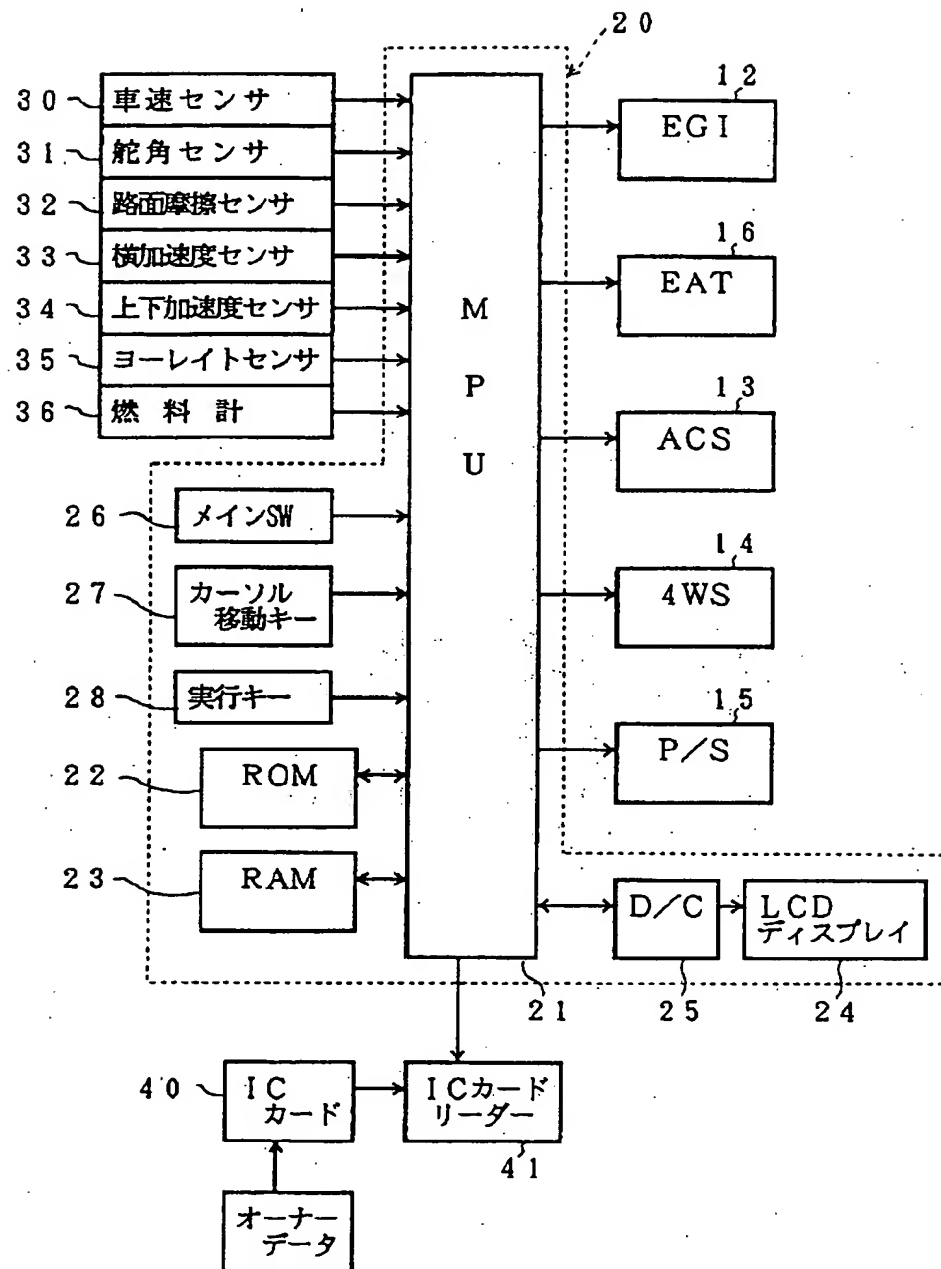
【図14】



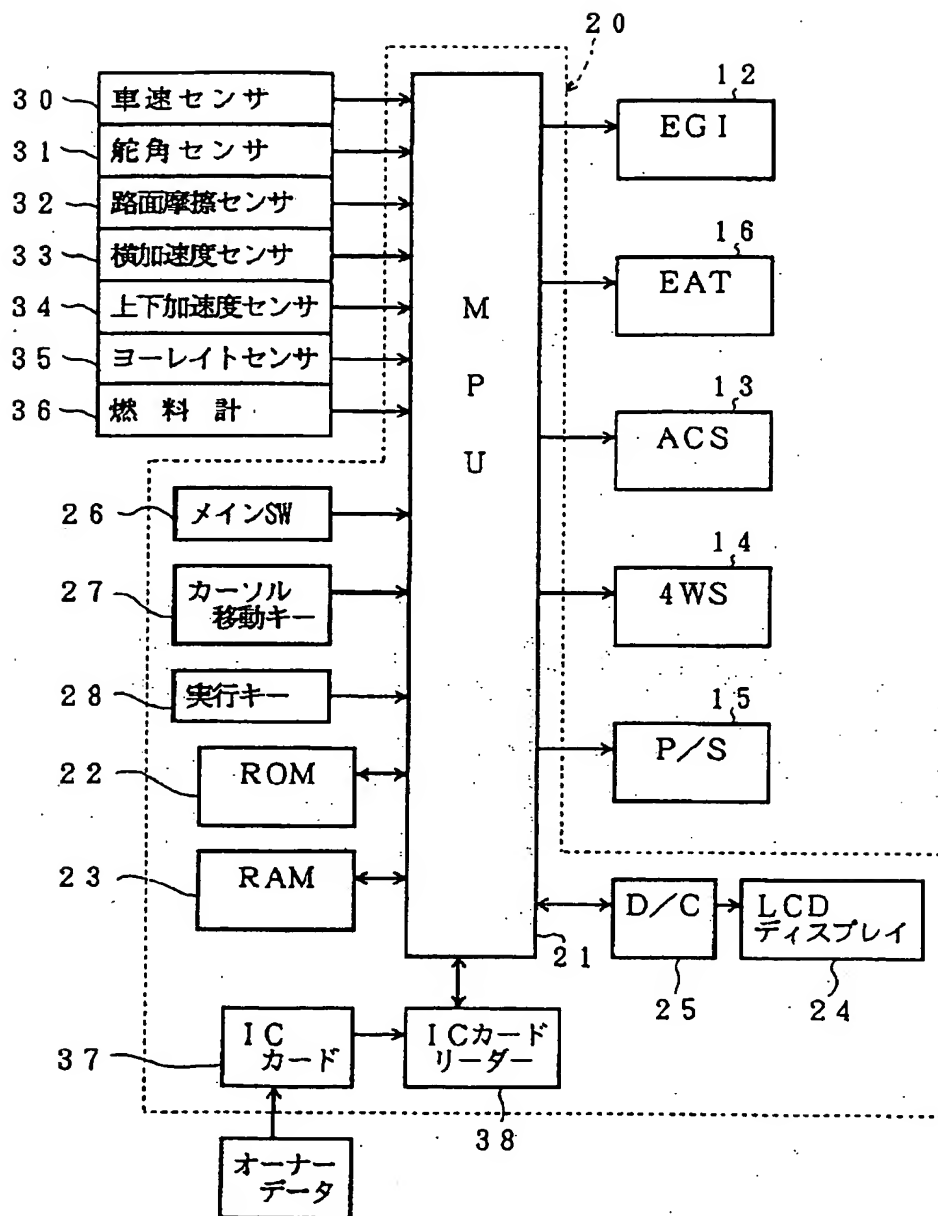
【図16】



【図20】



【図24】



【図27】

19

第3データ記入項目記入リスト (制御ゲイン補正係数記入方式) (取扱説明書に従って記入して下さい)	
A. エンジン特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 吸気量特性	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (増加方向)
(2) 燃料噴射量特性	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (増加方向)
(3) 点火時期特性	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (進角方向)
B. 自動変速機の変速特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) アップシフト特性	0.9 1.0 1.1 (早める方向)
(2) ダウンシフト特性	0.9 1.0 1.1 (早める方向)
C. ブレーキ特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 制動力	0.9 1.0 1.1 (強化向)
D. TCS制御特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 作動開始性	0.9 1.0 1.1 1.2 (作動しにくい方向)
E. ABS制御特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 作動開始性	0.9 1.0 1.1 1.2 (作動しにくい方向)
F. パワーステアリング特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 操舵力	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (重くなる方向)
G. 後輪操舵特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 同相方向転舵角	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (増加方向)
H. 空調特性 (下記のデータの1つを選択)	
(1) 冷房特性	0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 (強める方向)
	↑ (標準特性)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B62D 111:00

113:00

131:00

137:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 和泉 知示
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.